РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по информатике и ИКТ для 10 класса
(профильный уровень)

Пояснительная записка

Рабочая программа курса для физико-математического профиля составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по информатике и информационно-коммуникационным технологиям на профильном уровне (утверждена приказом Министерством образования РФ от 09.03.04 № 1312), примерной программы среднего (полного) общего образования по курсу «Информатика и ИКТ» на профильном уровне, кодификатора элементов содержания для составления контрольных измерительных материалов (КИМ) единого государственного экзамена, программы Н.Д.Угриновича для профильного курса. Планирование курса «Информатика и ИКТ» в старшей школе на профильном уровне в соответствии с Федеральным базисным учебным планом рассчитано на 280 часов - по 4 часа в неделю в 10-11 классах. В связи с тем, что в учебном плане общеобразовательного учреждения 34 учебных недели в 11-х классах, то на программу в 11 классе вместо 140 часов отводится всего 136 часов. Уменьшение часов происходит за счет резерва времени.

Содержание курса «Информатика и ИКТ. Профильный уровень» для 10 класса на профильном уровне соответствует утвержденным Министерством образования РФ Стандарту среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям и Примерной программе среднего (полного) общего образования по курсу «Информатика и ИКТ» на профильном уровне.

Информатика – это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимо школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Информатика и информационные технологии – предмет, непосредственно востребуемый во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету на профильном уровне обеспечивает эту потребность, наряду с фундаментальной научной и общекультурной подготовкой в данном направлении.

К результатам обучения по данному предмету на профильном уровне, относится умение квалифицированно и осознано использовать ИКТ, содействовать в их использовании другими; наличие научной основы для такого использования, формирование моделей информационной деятельности и соответствующих стереотипов поведения.

Важной особенностью освоения данной образовательной области является то, что она не дублирует начала высшего профессионального образования. Ее задачи иные: развитие алгоритмического мышления в математическом контексте; воспитание правильных моделей деятельности в областях, относящихся к ИКТ и их применениям; профессиональная ориентация.

Цели обучения информатике и информационным технологиям в 10 классе на профильном уровне:

Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на физико-математическом профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение и систематизация знаний**, относящихся к математическим объектам информатики; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;

- **овладение умениями** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию;

- **развитие** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;

- **воспитание** культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;

Место предмета в учебной программе.

На основе федерального компонента государственного стандарта общего образования для *физико-математического профиля* и *информационно-технологического профилей* "Информатика и ИКТ" представлена как профильный общеобразовательный предмет по 4 часа в неделю ежегодно. Данная программа ориентирована на информационно-технологический и физико-математический профиль в объеме преподавания 3 часа в неделю (102 часа в год) за счет передачи 1 часа в неделю на преподавание русского языка.

Последовательность изучения тем и разделов:

Основными содержательными линиями в изучении данного предмета являются:

- архитектура компьютера;
- информация и информационные процессы;
- логические основы компьютера;
- решение задач на компьютере, алгоритмизация, программирование.

Изучение курса начинается с повторения и углубления знаний в области архитектуры компьютера. Учащиеся должны уметь определять основные характеристики устройств компьютера, осуществлять защиту информации от вредоносных программ. Для 10 класса вопросам защиты информации уделяется большее место, по сравнению со стандартом. Объяснение этому простое, стандарт разрабатывался несколько лет назад, а проблема защиты информации вышла на первый план именно в последние годы.

Немаловажная роль отводится понятию «информация» в контексте математического мышления (единицы измерения информации, подходы к измерению количества информации – содержательный и алфавитный), системам счисления и логическим основам компьютера. Основное же внимание уделяется развитию алгоритмического мышления учащихся. В качестве изучаемого языка программирования выбран язык объектно-ориентированного программирования, так как он более современен и включает в себя алгоритмическое программирование.

Программой предусмотрено закрепление теоретических знаний с использованием практических работ. Важно, что дистрибутивы, необходимые для выполнения практических работ, а также готовые проекты и решения содержатся на CD-диске, и учитель или учащиеся могут воспользоваться ими.

Текущий контроль усвоения учебного материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Программой предусмотрено проведение контрольных работ (тестирования), практических работ и мини-проектов.

Требования к подготовке выпускников в области информатики и информационных технологий

Учащиеся должны

знать/понимать:

- 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, медиатек;
- 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.

Учебно-методический комплект:

Изучение курса ориентировано на использование УМК Н.Д. Угриновича. для информационно-технологического и физико-математического профилей:

1. Угринович Н.Д., Информатика и ИКТ (профильный уровень): Учебник для 10 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
2. Угринович Н.Д., Информатика и ИКТ (профильный уровень): Учебник для 11 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
3. Методическое пособие для учителей «Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе»
4. Windows-CD, содержащий программную поддержку курса и компьютерный практикум для работы в операционной системе Windows
5. Visual Studio-CD (по лицензии Microsoft), содержащий дистрибутивы систем объектно-ориентированного программирования языков Visual Basic .Net, Visual C# и Visual J#
6. Linux-CD, содержащий операционную систему AltLinux и программную поддержку курса.

Содержание учебного курса

10 класс, 136 часов

1. Архитектура компьютера и защита информации – 20 час. (8+11+1)

Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Процессор и оперативная память. Внешняя (долговременная) память

Файл и файловые системы. Логическая структура носителя информации. Иерархическая файловая система

Назначение и состав операционной системы. Загрузка операционной системы

Защита информации от вредоносных программ. Антивирусные программы. Компьютерные вирусы. Сетевые черви. Троянские программы. Рекламные и шпионские программы. Спам.

Компьютерный практикум:

Практическое задание «Тестирование системной платы».

Практическое задание «Определение объемов кэш-памяти процессора».

Практическое задание «Определение температуры процессора».

Практическое задание «Производительность процессора».

Практическое задание «Виртуальная память».

Практическое задание «Объем файла в различных файловых системах».

Практическое задание «Форматирование из командной строки».

Практическое задание «Расширение и атрибуты файла».

Практическое задание «Архивация файлов».

Практическое задание «Проверка файловой системы диска».

Практическое задание «Дефрагментация диска».

Практическое задание «Копирование файлов».

Практическое задание «Ознакомление с системным реестром Windows».

Практическое задание «Защита от компьютерных вирусов».

Практическое задание «Защита от сетевых червей».

Практическое задание «Защита от троянских программ».

Практическое задание «Защита от рекламных и шпионских программ».

Практическое задание «Защита от файлов cookies».

Практическое задание «Защита от спама».

Практическое задание «Настройка межсетевого экрана».

Учащиеся должны знать/понимать:

- ⇒ магистрально-модульный принцип построения компьютера;
- ⇒ особенности операционных систем и их основных технологических механизмов;
- ⇒ способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.

Учащиеся должны уметь:

- ⇒ выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;
- ⇒ выполнять простейшие задачи системного администрирования, оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов;
- ⇒ оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации и скорость передачи информации; устранять простейшие неисправности; инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- ⇒ применять приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни при администрировании своего компьютера, при выполнении операций, связанных с использованием современных средств ИКТ.

Основные термины по разделу:

<i>BIOS</i>	Программы начальной загрузки, находящиеся в микросхеме памяти (англ. «Basic Input/Output System» — базовая система ввода/вывода)
<i>Blu-Ray</i>	Оптический диск повышенной информационной емкости (англ. «Blue-Ray» — голубой луч)
<i>CD</i>	Компакт-диск (англ. «Compact Disk»)
<i>CDFS</i>	Файловая система для работы с оптическими дисками, предназначенная для использования под управлением различных операционных систем (англ. «Compact Disk File System» — файловая система для компакт-дисков)
<i>DDR</i>	Тип модулей (англ. «Double Data Rate» — удвоенная скорость передачи данных). Модули памяти DDR имеют 184 разъема
<i>DDR2</i>	Тип модулей оперативной памяти, которые обладают меньшим энергопотреблением, чем модули DDR, и поэтому могут иметь большую частоту. Модули памяти DDR2 имеют 240 разъемов
<i>DVD</i>	Цифровой универсальный диск (англ. «Digital Versatile Disk»)
<i>ext3</i>	Журналируемая файловая система для операционной системы Linux (англ. «ext3» — 3-я расширенная файловая система)
<i>FAT</i>	Таблица размещения файлов (англ. «File Allocation Table»)
<i>HDDVD</i>	Цифровой универсальный диск повышенной информационной емкости (англ. «High Definition DVD»)
<i>HFS</i>	Журналируемая файловая система для операционной системы Mac OS

	(англ. «Hierarchical File System» — иерархическая файловая система)
<i>POST</i>	Система самотестирования компьютера при включении (англ. «Power On Self Test»)
<i>ReiserFS</i>	Журналируемая файловая система для операционной системы Linux (англ. «ReiserFS» — файловая система Райзера).
<i>SFX</i>	Самораспаковывающийся архив (англ. «Self-eXtracting»)
<i>UDF</i>	Файловая система для работы с файлами на оптических дисках (англ. «Universal Disk Format» — универсальный дисковый формат)
<i>Кластер</i>	Логическая единица хранения данных в таблице размещения файлов, объединяющая группу секторов (англ. «cluster»)
<i>Мультисессия</i>	При записи CD- или DVD-диска можно записывать файлы в несколько сессий (приемов)
<i>Полевой транзистор</i>	Транзистор, в котором ток изменяется в результате действия перпендикулярного току электрического поля, создаваемого входным сигналом
<i>Хакер</i>	Компьютерный злоумышленник, который организует сетевые атаки на Интернет-серверы, а также проникает на них с неблагоприятными целями

2. Информация. Системы счисления – 30 час. (11+17+2)

Понятие «информация» в науках о неживой и живой природе, обществе и технике. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Алфавитный подход к определению количества информации. Формула Шеннона. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации. Хранение информации

Кодирование числовой информации. Системы счисления. Непозиционные системы счисления. Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Представление чисел в компьютере. Представление чисел в формате с фиксированной запятой. Представление чисел в формате с плавающей запятой.

Компьютерный практикум:

Практическое задание «Перевод единиц измерения количества информации».

Практическое задание «Определение количества информации».

Практическое задание «Римская система счисления».

Практическое задание. «Перевод целого десятичного числа в целое двоичное, восьмеричное и шестнадцатеричное числа».

Практическое задание «Арифметические операции в позиционных системах счисления».

Учащиеся должны знать/понимать:

- ⇒ виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче;
- ⇒ особенности протекания информационных процессов в природе, обществе, технике;
- ⇒ подходы к измерению информации, алфавитный и вероятностный подход;
- ⇒ связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- ⇒ кодирование текстовой, графической и звуковой информации;
- ⇒ основные понятия систем счисления, алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую;
- ⇒ особенности представления целых и действительных чисел в ЭВМ.

Учащиеся должны уметь:

- ⇒ выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- ⇒ определять вид информационного процесса;

⇒ работать с различными носителями информации.

Основные термины по разделу:

<i>Бит</i>	Количество информации, которое содержит сообщение, уменьшающее неопределенность знаний в два раза
<i>Глубина кодирования звука</i>	Количество информации, которое необходимо для кодирования дискретных уровней громкости цифрового звука
<i>Глубина цвета</i>	Количество информации, которое используется при кодировании цвета точек изображения
<i>Пиксель</i>	Минимальный элемент изображения (точка), которому можно задать цвет и яркость. Пиксель является элементом растра
<i>Равновероятные события</i>	События называются равновероятными, если при возрастающем количестве испытаний (10, 100, 1000 и так далее) количество реализаций событий будут все более сближаться
<i>Разрешающая способность</i>	Характеристика качества изображения. Разрешающая способность экрана монитора определяется количеством точек по горизонтали и вертикали
<i>Растр</i>	Двумерный массив точек, упорядоченных в строки и столбцы, который используется для создания изображения на экране монитора
<i>Синергетика</i>	Наука о самоорганизующихся системах в неживой и живой природе, обменивающихся веществом, энергией и информацией с окружающей средой
<i>Система счисления</i>	Знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью символов некоторого алфавита, называемых цифрами
<i>Частота дискретизации звука</i>	Количество измерений громкости звука за одну секунду

3. Основы логики и логические основы компьютера – 18 час. (5+11+2)

Формы мышления. Алгебра логики. Логическое умножение, сложение и отрицание. Логические выражения. Логические функции. Логические законы и правила преобразования логических выражений.

Логические основы устройства компьютера. Базовые логические элементы. Сумматор двоичных чисел. Триггер.

Компьютерный практикум:

Практическое задание «Таблицы истинности».

Практическое задание «Определение истинности логического выражения».

Практическое задание «Функция импликации».

Практическое задание «Функция эквивалентности».

В редакторе схем нарисовать логические и электрические схемы логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ».

В компьютерном конструкторе «Начала электроники» создать модели электрических схем логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ».

В редакторе схем нарисовать логические схемы логических функций.

В редакторе схем нарисовать логические схемы полусумматора и сумматора одноразрядных двоичных чисел.

В редакторе схем нарисовать логическую схему триггера.

Учащиеся должны знать/понимать:

⇒ логическую символику;

- ⇒ основные понятия формальной логики;
- ⇒ основные операции и законы алгебры логики;
- ⇒ назначение таблиц истинности;
- ⇒ реализацию логических операций средствами электроники;
- ⇒ принципы построения схем из логических элементов.

Учащиеся должны уметь:

- ⇒ вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- ⇒ представлять логические выражения в виде формул и таблиц истинности;
- ⇒ преобразовывать логические выражения;
- ⇒ строить логические схемы из основных логических элементов по формулам логических выражений.

Основные термины по разделу:

<i>Высказывание</i>	Форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о реальных предметах, их свойствах и отношениях между ними. Высказывание может быть либо <i>истинно</i> , либо <i>ложно</i>
<i>Логика</i>	Наука о формах и способах мышления
<i>Понятие</i>	Форма мышления, фиксирующая основные, существенные признаки объекта
<i>Умозаключение</i>	Форма мышления, с помощью которой из одного или нескольких высказываний (посылок) может быть получено новое высказывание (вывод)

4. Алгоритмизация и объектно-ориентированное программирование – 66 час. (24+35+7)

Алгоритм и его свойства. Алгоритмические структуры «ветвление» и «выбор». Алгоритмическая структура «цикл».

История развития языков программирования

Введение в объектно-ориентированное визуальное программирование. Объекты: свойства и методы. События. Проекты и приложения

Система объектно-ориентированного программирования Delphi. Переменные. Графический интерфейс. Процедуры и функции. Итерация и рекурсия.

Алгоритмы перевода чисел и их кодирование на языке объектно-ориентированного программирования Delphi. Алгоритм перевода целых чисел. Алгоритм перевода дробных чисел

Графика в языке программирования Delphi. Компьютерная и математическая системы координат. Анимация.

Модульный принцип построения решений и проектов.

Чтение и запись данных в файлы.

Массивы. Заполнение массивов. Поиск элемента в массивах. Сортировка числовых массивов. Сортировка строковых массивов

Компьютерный практикум:

Выполнение проектов на языке Delphi:

Проект «Консольное приложение».

Проект «Переменные».

Проект «Отметка».

Проект «Функции преобразования типов».

Проект «Передача по ссылке и по значению».

Проект «Функция».

Проект «Факториал (итерация)».

Проект «Факториал (рекурсия)».

Проект «Перевод целых чисел».

Проект «Перевод дробных чисел».

Проект «Графический редактор».
Проект «Треугольник».
Проект «Система координат».
Проект «Часы».
Проект «Домики».
Проект «Заполнение массива».
Проект «Поиск в массиве».
Проект «Сортировка числового массива».
Проект «Сортировка строкового массива».

Учащиеся должны знать/понимать:

- ⇒ свойства алгоритмов и основные алгоритмические структуры;
- ⇒ основные принципы объектно-ориентированного программирования;
- ⇒ понятия класса, объекта;
- ⇒ структуру модуля;
- ⇒ основные понятия: события, свойства объектов, методы объектов.

Учащиеся должны уметь:

- ⇒ составлять оптимальный алгоритм решения задачи, выбирая для реализации соответствующие алгоритмические конструкции;
- ⇒ определять минимальный объем переменных, необходимых для решения поставленной задачи и описывать их в программе;
- ⇒ разрабатывать алгоритм и анализировать его;
- ⇒ использовать в программах процедуры и функции пользователя;
- ⇒ создавать несложные проекты;
- ⇒ производить отладку проекта.

Основные термины по разделу:

<i>Алгоритм</i>	Строго детерминированная последовательность действий, описывающая процесс преобразования объекта из начального состояния в конечное, записанная с помощью понятных исполнителю команд
<i>Атрибут</i>	Признак или свойство, характеризующее объект
<i>Консольное приложение</i>	Приложение, не имеющее графического интерфейса
<i>Обработчик события</i>	Процедура, которая начинает выполняться после реализации определенного события
<i>Процедура</i>	Подпрограмма, которая не возвращает значения и начинает выполняться после ее вызова из другой процедуры
<i>Синтаксис</i>	В естественных языках – совокупность правил построения предложений. В языках программирования – правила записи операторов, методов и так далее
<i>Форма</i>	Объект, представляющий собой окно на экране, в котором размещаются элементы управления
<i>Функция</i>	Подпрограмма, которая возвращает значение и может входить в состав выражений
<i>Элементы управления</i>	Объекты, являющиеся элементами графического интерфейса проекта и реагирующие на события, производимые пользователем или другими программными объектами

5. Повторение, подготовка к ЕГЭ – 6 час. (0+6)

**Тематическое планирование
по дисциплине «Информатика и ИКТ»**

10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка учащегося, ч.	Теоретическое обучение, ч.	Лабораторные и практические работы, ч.	Контрольная работа, ч.	Самостоятельная, ч.
1	Архитектура компьютера и защита информации	20	8	11	1	
2	Информация. Системы счисления	30	11	17	1	1
3	Основы логики и логические основы компьютера	18	5	11	1	1
4	Алгоритмизация и объектно-ориентированное программирование	66	24	35	1	6
5	Повторение, подготовка к ЕГЭ	6	0	6		
	Итого	140	46	78	4	8