

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 12  
имени Героя Советского Союза генерала армии В.Ф.Маргелова» г. Кунгура

РАССМОТРЕНО  
на ШМО учителей естественно –  
математического цикла  
протокол № 1  
«31» августа 2017г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УР  
  
/Змеева Е.В./  
«31» августа 2017г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
  
/Комягин Э.А./  
«31» августа 2017г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ИНФОРМАТИКА**

9 класс

Количество часов 70      Уровень базовый  
(базовый, профильный)  
Учитель Спирин Илья Сергеевич

Программа составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования, требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения.

Учебник: Информатика: "Информатика и ИКТ -9 класс "-Угринович Н.Д. издательство БИНОМ ,Лаборатория знаний -2011  
год.

Кунгур, 2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по информатике и ИКТ составлена на основе авторской программы "Информатика и ИКТ" для основной школы Угринович Н.Д. на базовом уровне изданной в сборнике «Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2-11 классы / Составитель М.Н. Бородин. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011г.

Использую в обучении учебник "Информатика и ИКТ -9 класс "-Угринович Н.Д. издательство БИНОМ ,Лаборатория знаний -2011 год

### Цели и задачи.

**Изучение информатики и ИКТ в основной школе направлено на достижение следующих целей:**

- **освоение 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 курса:

- ввести понятия «информация» и «информационные процессы», информативность сообщения с событиями, открытиями, изобретениями, связанными с развитием информатики; ввести единицы измерения информации; раскрыть роль языков в информационных процессах;
- дать начальные представления о назначении компьютера, о его устройстве и функциях основных узлов, о составе программного обеспечения компьютера; ввести понятие файловой структуры дисков, раскрыть назначение операционной системы;
- познакомить учащихся со способами представления и организации текстов в компьютерной памяти; раскрыть назначение текстовых редакторов;
- познакомить учащихся с назначением и областями применения компьютерной графики; дать представление об устройстве и функционировании графической системы компьютера; обучить основным приемам работы с графическим редактором.
- познакомить учащихся с назначением и структурой электронной таблицы; обучить основным приемам работы с табличным процессором; научить организации простых табличных расчетов с помощью электронных таблиц;
- раскрыть назначение систем искусственного интеллекта; дать представление о базах знаний и логической модели знаний;
- продолжить изучение архитектуры компьютера на уровне знакомства с устройством и работой процессора; дать представление о программе на машинном языке, машинной команде и автоматическом исполнении программы процессором;

- обучить приемам построения простых вычислительных алгоритмов и их программированию, обучить навыкам работы с системой программирования.
- 
- **Рабочая программа «Информатика и ИКТ» для 9 класса на базовом уровне рассчитана на 2 часа в неделю (68 часов в год).**

- контрольных работ – 6
- практических работ (15-20 минут) – 35

**Преподавание курса ориентировано на использование учебного и программно-методического комплекса, в который входят:**

- ✓ учебник «Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса / Н.Д. Угринович. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011г.»;
- ✓ методическое пособие для учителя «Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе. 8-11 классы: методическое пособие / Н.Д. Угринович – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008г.»;
- ✓ комплект цифровых образовательных ресурсов

Каждая тема рабочей программы предусматривает определенное количество часов теоретического материала и выполнения практических работ, причем на выполнение практических работ отводится не менее половины всего учебного времени, при этом их содержание составлено с учетом обязательных работ авторской программы Н.Д. Угриновича .

В авторскую программу и тематическое планирование внесены следующие изменения:

- 1) В связи с переходом общеобразовательного учреждения на ОС Linux, в рабочей программе предусмотрено изучение предмета на ее основе и ее прикладных программ, т.е. содержание некоторых тем уроков и практических работ адаптировано на используемое программное обеспечение в общеобразовательном учреждении (Linux).
- 2) В связи с тем, что в учебном плане на изучение предмета отводится 68 часов в 9, а не 70 часов, то в рабочей программе уменьшено количество часов на 2 часа в отличие от авторской программы.

Для достижения прочных навыков работы на компьютере учащиеся согласно календарно-тематического планирования выполняют практические работы с использованием компьютера, с учетом выполнения требований СанПин. При изучении предмета «Информатика и ИКТ» предполагается проведение непродолжительных практических работ (15-20 мин.), направленных на отработку отдельных технологических приемов, а также практикума – интегрированных практических работ (проектов), ориентированных на получение целостного содержательного результата.

Контроль знаний и умений учащихся по каждой теме осуществляется в ходе проведения тестирования или зачетной практической работы.

### **Содержание курса информатики и ИКТ на уровне базового в 9 классе.**

В тематическом планировании курса в каждой теме указаны работы компьютерного практикума, содержащиеся в учебниках, главы учебников и необходимое для выполнения компьютерного практикума программное обеспечение для различных операционных систем.

**Глава 1. Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации 16 часов**

Кодирование графической информации. Пространственная дискретизация. Растровые изображения на экране монитора. Палитры цветов в системах цветопередачи RGB, CMYK и HSB. Растровая и векторная графика. Растровая графика. Векторная графика. Интерфейс и основные возможности графических редакторов. Рисование графических примитивов в растровых и векторных графических редакторах. Инструменты рисования растровых графических редакторов. Работа с объектами в векторных графических редакторах. Редактирование изображений и рисунков. Растровая и векторная анимация Кодирование и обработка звуковой информации. Цифровое фото и видео

#### **Практические работы:**

- Практическая работа 1. Кодирование графической информации
- Практическая работа 2. Редактирование изображений в растровом графическом редакторе
- Практическая работа 3. Создание рисунков в векторном графическом редакторе
- Практическая работа 4. Анимация
- Практическая работа 5. Кодирование и обработка звуковой информации
- Практическая работа 6. Захват цифрового фото и создание слайд-шоу
- Практическая работа 7. Захват и редактирование цифрового видео с использованием системы нелинейного видеомонтажа

#### **Глава 2. Кодирование и обработка текстовой информации** 10 часов 1 час за счет резерва

Кодирование текстовой информации. Создание документов в текстовых редакторах. Ввод и редактирование документа. Сохранение и печать документов. Форматирование документа. Форматирование символов. Форматирование абзацев. Нумерованные и маркированные списки. Таблицы. Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов. Системы оптического распознавания документов

#### **Практические работы:**

- Практическая работа 8. Кодирование текстовой информации
- Практическая работа 9. Вставка в документ формул
- Практическая работа 10. Форматирование символов и абзацев
- Практическая работа 11. Создание и форматирование списков
- Практическая работа 12. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными
- Практическая работа 13. Перевод текста с помощью компьютерного словаря
- Практическая работа 14. Сканирование и распознавание «бумажного» текстового документа

#### **Глава 3. Кодирование и обработка числовой информации- 10 часов**

Кодирование числовой информации. Представление числовой информации с помощью систем счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Двоичное кодирование чисел в компьютере. Электронные таблицы. Основные параметры электронных таблиц. Основные типы и форматы данных. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Встроенные функции. Построение диаграмм и графиков. Базы данных в электронных таблицах. Представление базы данных в виде таблицы и формы. Сортировка и поиск данных в электронных таблицах

#### **Практические работы:**

- Практическая работа 15. Перевод чисел из одной системы счисления в другую с помощью калькулятора
- Практическая работа 16. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки в электронных таблицах
- Практическая работа 17. Создание таблиц значений функций в электронных таблицах

Практическая работа 18. Построение диаграмм различных типов

Практическая работа 19. Сортировка и поиск данных в электронных таблицах

#### **Глава 4. Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования -20 часов**

Алгоритм и его формальное исполнение. Свойства алгоритма и его исполнители. Блок-схемы алгоритмов. Выполнение алгоритмов компьютером. Кодирование основных типов алгоритмических структур на объектно-ориентированных языках и алгоритмическом языке. Линейный алгоритм. Алгоритмическая структура «ветвление». Алгоритмическая структура «выбор». Алгоритмическая структура «цикл». Переменные: тип, имя, значение. Арифметические, строковые и логические выражения. Функции в языках объектно-ориентированного и алгоритмического программирования. Основы объектно-ориентированного визуального программирования. Графические возможности объектно-ориентированного языка программирования Visual Basic 2005

##### **Практические работы:**

Практическая работа 20. Знакомство с системами объектно-ориентированного и алгоритмического программирования

Практическая работа 21. Проект «Переменные»

Практическая работа 22. Проект «Калькулятор»

Практическая работа 23. Проект «Строковый калькулятор»

Практическая работа 24. Проект «Даты и время»

Практическая работа 25. Проект «Сравнение кодов символов»

Практическая работа 26. Проект «Отметка»

Практическая работа 27. Проект «Коды символов»

Практическая работа 28. Проект «Слово-перевертыш»

Практическая работа 29. Проект «Графический редактор»

Практическая работа 30. Проект «Системы координат»

Практическая работа 31. Проект «Анимация»

#### **Глава 5. Моделирование и формализация-10 часов**

Окружающий мир как иерархическая система. Моделирование, формализация, визуализация. Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели

5.2.3. Формализация и визуализация моделей. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Построение и исследование физических моделей. Приближенное решение уравнений. Экспертные системы распознавания химических веществ. Информационные модели управления объектами

##### **Практические работы:**

Практическая работа 32. Проект «Бросание мячика в площадку»

Практическая работа 33. Проект «Графическое решение уравнения»

Практическая работа 34. Проект «Распознавание удобрений»

Практическая работа 35. Проект «Модели систем управления»

#### **Глава 6. Информатизация общества**

Информационное общество. Информационная культура. Перспективы развития информационных и коммуникационных технологий

## Требования к подготовке учащихся в области информатики и ИКТ

### *В результате изучения информатики и ИКТ ученик должен*

Знать/понимать:

- формы представления графической информации
- характеристики растрового и векторного изображения
- характеристики звуковой информации и форматы звуковых файлов
- как связаны между собой количество цветов в палитре и глубина цвета, как формируется палитра цветов в системах цветопередачи RGB, CMYK, HSB
- способы получения и редактирования цифровых фотографий;
- этапы создания цифрового видеofilmа виды и назначения редакторов текстов;
- интерфейс текстового редактора и процессора;
- режимы работы и систему команд текстового редактора;
- структурные элементы текстового документа;
- приемы внедрения объектов;
- основы конвертирования файлов.
- что такое электронная таблица и табличный процессор;
- основные информационные единицы электронной таблицы: ячейки, строки, столбцы, блоки и способы их идентификации;
- какие типы данных заносятся в электронную таблицу;
- как табличный процессор работает с формулами;
- основные функции (математические, статистические), используемые при записи формул в электронную таблицу;
- графические возможности табличного процессора.
- понятие алгоритма, свойства алгоритмов, примеры алгоритмов
- понятия исполнителя алгоритма, системы команд исполнителя, программы
- процесс исполнения алгоритма компьютером
- понятия транслятора, компилятора
- классификацию и названия языков программирования
- особенности объектно-ориентированного программирования по сравнению с алгоритмическими языками программирования
- основные понятия проекта, формы, объекта, свойств и методов, событийной процедуры
- этапы разработки и способ загрузки проектов
- понятия переменной, основные типы переменных, объявление переменных
- основные алгоритмические структуры
- структуру функции и типы функций, синтаксис функций ввода-вывода данных

- правила описания основных геометрических объектов, графические методы для рисования геометрических фигур
- понятия моделирования, формализации, визуализации
- основные этапы моделирования
- принцип процесса управления, виды систем управления и различия между ними
- формы представления данных (таблицы, формы, запросы, отчеты)
- структуру баз данных
- условия поиска информации; логические значения, операции, выражения, удаление и сортировка данных в реляционных БД
- понятия информационного общества, информатизации и компьютеризации
- что такое информационная культура
- перспективы развития информационных и коммуникационных технологий
- 

Уметь:

- редактировать звуковые записи и сохранять звуковые файлы в различных форматах
- выбрать графический редактор для создания и редактирования графического документа
- проводить оценку качества оцифрованного звука
- проводить захват и редактирование цифрового фото и видео
- приводить примеры текстовых редакторов;
- использовать различные способы работы с текстовым документом;
- вводить, редактировать, форматировать структурные элементы текстового документа;
- работать с рисунками, списками и таблицами в текстовом документе;
- использовать буфер обмена и технологию OLE;
- подготовить различные текстовые документы;
- одновременно работать с несколькими текстовыми документами;
- осуществлять поиск и замену, проверку правописания в тексте.
- открывать готовую электронную таблицу в одном из табличных процессоров;
- редактировать содержимое ячеек; осуществлять расчеты по готовой электронной таблице;
- выполнять основные операции манипулирования с фрагментами электронной таблицы: копирование, удаление, вставку, сортировку;
- получать диаграммы с помощью графических средств табличного процессора;
- создавать электронную таблицу для несложных расчетов.
- обосновывать свойства алгоритмов, приводить примеры из собственного жизненного опыта
- представлять алгоритм в виде блок-схемы

- изменять свойства объектов, графического интерфейса проекта и редактировать программный код, создавать свои событийные процедуры
- применять оператор присваивания
- описывать переменные, присваивать им значения и выводить на экран
- выполнять арифметические операции над переменными
- организовать диалоговые окна сообщений
- применять функции ввода-вывода при создании собственных проектов
- создавать простые графические редакторы
- определять результат программы по ее описанию
- приводить примеры моделирования в различных областях деятельности
- создавать простейшие модели объектов и процессов в виде электронных таблиц и проводить компьютерные эксперименты с использованием готовых моделей
- строить информационные модели систем управления
- приводить примеры систем управления в технических устройствах, общественных отношениях
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных
- сортировать данные в таблице, создавать и редактировать форму
- формировать запрос, используя систему управления базами данных
- выполнять поиск записей в готовой базе данных
- сортировку записей в готовой базе данных
- приводить примеры информатизации и компьютеризации в повседневной жизни
- приводить примеры перспектив развития информационных и коммуникационных технологий

Поурочно-тематическое планирование 9-го класса (68 часов) 2 часа в неделю  
Контрольных работ -6 Практических работ-35

1		Техника безопасности в кабинете информатики. Введение.		Правила техники безопасности. Правила провидения в компьютерном классе		Мультимедийная презентация на тему: «Правила техники безопасности в кабинете информатики и ИКТ», «Медиабезопасность»	беседа
<i>Глава 1. Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации (15 часов)</i>							
2		Кодирование графической информации. Пространственная дискретизация.	Формы представления информации. Пиксель, растр. Разрешающая способность. Глубина цвета. Кодировка цвета, видеопамять.	<u>Знать/понимать</u> Способы представления графической информации. Формирование растрового изображения. В каких единицах выражается разрешающая способность изображений Связь количества цветов в палитре с глубиной цвета. <u>Уметь/применять</u> Рассчитывать емкость графических объектов Устанавливать цвета в соответствующей программной среде.		§ 1.1 Стр. 10-13	
3		Растровые изображения на экране монитора .	Графические режимы экрана монитора.	<u>Знать/понимать</u> Параметры для формирования графического режима экрана монитора. <u>Уметь/применять</u> Устанавливать модели цветопередачи RGB, CMYK и HSB в программе, работать с цветами.		§ 1.1 Стр. 14-15	

4	Палитры цветов в системах цветопередачи RGB, CMYK и HSB.	Интерфейс растровых графических редакторов.	<u>Знать/понимать</u> Параметры для формирования графического режима экрана монитора. <u>Уметь/применять</u> Устанавливать модели цветопередачи RGB, CMYK и HSB в программе, работать с цветами	<i>Практическая работа № 1</i> «Кодирование графической информации»	§ 1.1.3 Стр. 15-21 Практикум Стр. 175-177
5	Растровая и векторная графика.	Растровые изображения. Растровые графические редакторы. Форматы растровых графических файлов. Векторные рисунки. Векторные графические редакторы..	<u>Знать/понимать</u> От чего зависит качество изображения и различие между форматами растровых и графических файлов. <u>Уметь/применять</u> Приводить примеры растровых и векторных изображений.		§ 1.2 Стр. 21-27
6	Рисование графических примитивов в растровых и векторных графических редакторах.	Прозрачность объектов. Группировка объектов. Выравнивание объектов.. Выделение областей изображения и объектов в рисунках. Операции редактирования графических объектов.	<u>Знать/понимать</u> Что в векторных графических редакторах позволяет изменять видимость объектов, в каких случаях пользуются операцией группировки. Чем различаются операции редактирования в растровом и векторном графическом редакторе. <u>Уметь/применять</u> Создавать и редактировать рисунки в растровом графическом редакторе.	<i>Практическая работа №2 в</i> «Редактирование изображений растровом графическом редакторе»	§ 1.3 Стр.28-31 Практикум Стр. 177-179
7	Инструменты рисования растровых графических редакторов	Панели инструментов. Слои объектов. Градиентная заливка объектов. Прозрачность объектов. Группировка объектов. Выравнивание объектов..	<u>Знать/понимать</u> Что в векторных графических редакторах позволяет изменять видимость объектов, в каких случаях пользуются операцией группировки. <u>Уметь/применять</u> Создавать и редактировать рисунки в растровом графическом редакторе		§ 1.3.2 Стр.31-32

8	Работа с объектами в векторных графических редакторах	Операции редактирования графических объектов в векторном графическом редакторе.	<u>Знать/понимать</u> Что в векторных графических редакторах позволяет изменять видимость объектов, в каких случаях пользуются операцией группировки. <u>Уметь/применять</u> Создавать и редактировать рисунки в векторном графическом редакторе	<i>Практическая работа №3</i> <i>"Создание рисунков в векторном графическом редакторе"</i>	§ 1.3 Стр.32-37 Практикум Стр. 179-183
9	Редактирование изображений и рисунков .	Слои объектов. Градиентная заливка объектов. Прозрачность объектов. Группировка объектов. Выравнивание объектов.. Выделение областей изображения и объектов в рисунках. Операции редактирования графических объектов.	<u>Знать/понимать</u> Что в векторных графических редакторах позволяет изменять видимость объектов, в каких случаях пользуются операцией группировки. Чем различаются операции редактирования в растровом и векторном графическом редакторе. <u>Уметь/применять</u> Создавать и редактировать рисунки в растровом графическом редакторе		§ 1.3.4 Стр.35-37
10	Растровая и векторная анимация. Анимация в презентациях.	Виды анимации. Настройка анимации в презентации.	<u>Знать/понимать</u> Виды анимации. Назначение каждого вида, и их применение. _Технологию создания презентаций <u>Уметь/применять</u> Настраивать анимацию объектов в презентациях.	<i>Практическая работа №4</i> <i>"Анимация."-задание 1</i>	§ 1.4 Стр.37, 38 Практикум Стр. 183(3. 1)
11	GIF –анимация.	Технология создания GIF-FLASH объекта	<u>Знать/понимать</u> Как можно ускорить или замедлить GIF-анимацию <u>Уметь/применять</u> Создавать простые gif- объекты с помощью растрового графического редактора GIMP	<i>Практическая работа №4</i> <i>"Анимация." задание 2,3</i>	§ 1.4 Стр.38-40 Практикум Стр. 186(3. 3)

12		Кодирование и обработка звуковой информации .	Звуковая информация. Глубина кодирования, дискретизации. частота	<u>Знать/понимать</u> Характеристики звуковых файлов <u>Уметь/применять</u> Вычислять информационную емкость звуковых файлов. Выбирать настройки для записи звуковых файлов.	<i>Практическая работа №5</i> «Кодирование и обработка звуковой информации»	§ 1.5 Стр.40-44 Практикум Стр. 188	
13		Цифровое фото.	Цифровая фотография.	<u>Знать/понимать</u> Процесс получения цифровых фотографий <u>Уметь/применять</u> Захватывать фото с цифровой фотокамеры и создавать слайд-шоу.	<i>Практическая работа №6</i> «Захват цифрового фото и создание слайд-шоу»	§ 1.6 Стр.45 Практикум Стр. 191	
14		Цифровое видео.	Цифровое видео. Поток видео.	<u>Знать/понимать</u> Основные этапы создания цифрового видеофильма. <u>Уметь/применять</u> Захватывать и редактировать цифровые видеозаписи.	<i>Практическая работа №7</i> «Захват и редактирование цифрового видео с использованием системы нелинейного видеомонтажа»	§ 1.6 Стр.45-47 Практикум Стр. 193	
15	<i>Контрольная работа № 1 по теме "Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации" (Тестирование)</i>						
<i>Глава 2. Кодирование и обработка текстовой информации (9 час + 1 час из резерва)</i>							
16		Кодирование текстовой информации.	Двоичное кодирование текстовой информации в ПК. Различные кодировки знаков.	<u>Знать/понимать</u> Представление текстовой информации для человека и компьютера. Кодировки знаков <u>Уметь/применять</u> Определять числовые коды символов и вводить символы с помощью числовых кодов.		§ 2.1 Стр.49-52	

17	Создание документов в текстовых редакторах.	Текстовые редакторы. Способы создания документов. Выбор параметров страницы.	<u>Знать/понимать</u> Назначение текстовых редакторов, процессоров и настольных издательских систем. Способы создания документов <u>Уметь/применять</u> Параметры страниц для создания документов. Создавать документы с использованием шаблонов.	<i>Практическая работа №8</i> «Кодирование текстовой информации».	§ 2.2 Стр.52-54 Стр. 196	
18	Ввод и редактирование документа.	Ввод текста. Вставка объектов в документ. Операции редактирования.	<u>Знать/понимать</u> Операции редактирования: копирование, перемещение и удаление фрагментов текста, поиск и замена, проверка правописания и автозамена, сохранение исправлений. Параметры страниц <u>Уметь/применять</u> Устанавливать параметры страницы, вставлять колонтитулы и номера страниц. Выполнять операции редактирования Вставлять в документ физические и математические формулы с использованием редактора формул.	<i>Практическая работа №9</i> «Вставка в документ формул»	§ 2.3 Стр.54-58 Стр.199	
19	Сохранение и печать документов.	Форматы текстовых файлов. Параметры печати.	<u>Знать/понимать</u> Назначение форматов текстовых файлов в различных текстовых редакторах. <u>Уметь/применять</u> Приводить достоинства и недостатки различных форматов текстовых файлов. Сохранять документ в разных форматах.		§ 2.4 Стр.59-61 Допол. задания.	
20	Форматирование документа.	Форматирование символов и абзацев.	<u>Знать/понимать</u> Шрифт, размер, начертание и цвет символов. Выравнивание, отступы и интервалы абзацев. <u>Уметь/применять</u> Устанавливать в документе параметры форматирования символов, абзацев	<i>Практическая работа №10</i> «Форматирование символов и абзацев»	§ 2.5 Стр.61-65 Стр.201	

21	Создание и форматирование списков.	Списки. Виды и назначение.	<u>Знать/понимать</u> Назначение и применение нумерованных, маркированных и многоуровневых списков. <u>Уметь/применять</u> Создавать нумерованные, маркированные и многоуровневые списки.	<i>Практическая работа №11</i> «Создание и форматирование списков»	§ 2.5 Стр.66-67 Стр.204
22	Таблицы.	Элементы таблицы. Операции редактирования и форматирования таблицы.	<u>Знать/понимать</u> Элементы таблицы. Операции редактирования и форматирования таблиц. Способы создания Порядок вычислений в таблице. <u>Уметь/применять</u> Создавать таблицу разными способами, применяя различные варианты форматирования.	<i>Практическая работа №12</i> «Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными»	§ 2.6 Стр.67-69 Стр.207
23	Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов.	Компьютерные словари. Системы машинного перевода.	<u>Знать/понимать</u> Возможности, аппаратное обеспечение и ПО компьютерных словарей и систем машинного перевода текстов <u>Уметь/применять</u> Переводить текст, используя различные системы машинного перевода.	<i>Практическая работа №13</i> «Перевод текста с помощью компьютерного словаря»	§ 2.7 Стр.70,71 Стр.211
24	Системы оптического распознавания документов.	Системы оптического распознавания документов.	<u>Знать/понимать</u> Возможности, аппаратное обеспечение и ПО системы оптического распознавания документов. Этапы распознавания текстовых документов. <u>Уметь/применять</u> Распознавать текстовый документ.	<i>Практическая работа №14</i> «Сканирование и распознавание «бумажного» текстового документа»	§ 2.8 Стр.71-73 Стр.212
25	<i>Контрольная работа № 2(зачётная практическая работа)по теме "Кодирование и обработка текстовой информации"</i>				
<i>Глава 3. Кодирование и обработка числовой информации (10 часов)</i>					

26	Представление числовой информации с помощью систем счисления.	Представление числовой информации с помощью систем счисления (СС). Виды СС.	<u>Знать/понимать</u> Понятие систем счислений. Виды: непозиционные и позиционные СС. Алфавит и основание позиционной СС. Формы записи чисел. <u>Уметь/применять</u> Записывать числа в разных СС.		§ 3.1 Стр.75-76	
27	Перевод чисел в СС.	Перевод чисел из одной СС в другую.	<u>Знать/понимать</u> Правила перевода чисел. <u>Уметь/применять</u> Переводить числа в позиционных системах счисления.	<i>Практическая работа №15</i> «Перевод чисел из одной в СС в другую с помощью калькулятора»	§ 3.1 Стр.76-79 Практикум Стр.214	
28	Арифметические операции в позиционных СС.	Арифметические операции в позиционных СС.	<u>Знать/понимать</u> Правила арифметических операций. <u>Уметь/применять</u> Выполнять арифметические операции с числами в различных СС.		§ 3.1 Стр.80-82	
29	Электронные таблицы.(ЭТ)	Параметры. Основные типы и форматы данных.	<u>Знать/понимать</u> Объекты ЭТ: столбец, строка, ячейка, диапазон. Обозначение и операции над объектами. Типы данных: число, текст, формулы <u>Уметь/применять</u> Вводить числа, текст и формулы в ячейки ЭТ.		§ 3.2 Стр.84-89	
30	Ссылки в электронных таблицах.	Относительные, абсолютные и смешанные ссылки.	<u>Знать/понимать</u> Типы ссылок, их применение при копировании. <u>Уметь/применять</u> Проводить суммирование значений ячеек в заданном диапазоне. Устанавливать заданный формат данных в ячейках.	<i>Практическая работа №16</i> «Относительные, абсолютные и смешанные ссылки в ЭТ».	§ 3.2 Стр.89-91 Стр.216	

31		Встроенные функции.	Встроенные функции в ЭТ.	<u>Знать/понимать</u> Назначение мастера функций. Категории функций. <u>Уметь/применять</u> Приводить примеры встроенных функций. Осуществлять ввод функций в ячейки ЭТ.	<i>Практическая работа №17</i> «Создание таблиц значений функций в электронных таблицах».	§ 3.2 Стр.91-93 Стр.218	
32		Построение диаграмм и графиков.	Типы диаграмм. Диапазон исходных данных. Элементы области диаграммы.	<u>Знать/понимать</u> Применение шагов мастера: тип, исходные данные, параметры и размещение диаграмм. <u>Уметь/применять</u> Строить графики функций, круговые и линейчатые диаграммы. Редактировать диаграммы.	<i>Практическая работа №18</i> «Построение диаграмм различных типов»	§ 3.3 Стр.93-97 Стр.220	
33		Базы данных в электронных таблицах.	Понятие БД. Табличные базы данных: основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними. Ввод и редактирование записей.	<u>Знать/понимать</u> Понятие БД, СУБД - элементы_Типы полей. <u>Уметь/применять</u> Вводить и редактировать записи в БД.	<i>Практическая работа №19</i> «Сортировка и поиск данных в ЭТ»	§ 3.4 Стр.97-100 Стр.228	
34		Сортировка и поиск данных в ЭТ.	Сортировка данных в столбцах ЭТ. Сортировка записей в ЭТ. Поиск данных в ЭТ. Операции сравнения.	<u>Знать/понимать</u> Сортировка записей и данных. Операции сравнения. Фильтры. <u>Уметь/применять</u> Производить операции поиска, сортировки и фильтрации данных в БД.	<i>Практическая работа №19</i> «Сортировка и поиск данных в ЭТ»	§ 3.4 Стр.97-100 Стр.230	
35	<i>Контрольная работа № 3(Зачетная практическая работа)</i>						
<i>Глава 4. Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования (20 часов)</i>							

36	Алгоритм. Свойства алгоритма и его исполнители.	Алгоритм. Свойства алгоритма. Возможность автоматизации деятельности человека. Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд). Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов (программ).	<u>Знать/понимать</u> Понятие алгоритма и его свойства. Понятие, свойства и назначение исполнителя. Области использования. Формализация действия исполнителя. <u>Уметь/применять</u> Приводить примеры из жизни. Описывать режим работы и систему команд исполнителя.		§ 4.1 Стр.105-108	
37	Блок-схемы алгоритмов.	Способы записи алгоритмов; блок-схемы.	<u>Знать/понимать</u> Способы записи алгоритмов. Блок-схемы. <u>Уметь/применять</u> Строить простые структуры блок-схемы алгоритмов.		§ 4.1 Стр.108-109	
38	Выполнение алгоритмов компьютером.	Машинный язык. Ассемблер. Языки программирования, их классификация.	<u>Знать/понимать</u> Классификация языков программирования. Назначение и области применения. <u>Уметь/применять</u> Находить различие между языками. Приводить примеры языков программирования.		§ 4.1 Стр.109-112	
39	Линейный алгоритм.	Линейный алгоритм. Блок-схема линейного алгоритма.	<u>Знать/понимать</u> Как выполняются команды в линейном алгоритме. <u>Уметь/применять</u> Начертить блок-схему линейного алгоритма.		§ 4.2 Стр.113	
40	Алгоритмическая структура «ветвление»	Алгоритмы ветвления. Способ реализации разветвляющегося алгоритма..	<u>Знать/понимать</u> понятие разветвляющегося алгоритма.. <u>Уметь/применять</u> Использовать сокращенную форму алгоритмического ветвления и сокращенную форму алгоритмической структуры «выбор». Начертить блок-схему ветвления и блок-схему алгоритмической структуры «ветвление».		§ 4.2 Стр.114-117	

41	Алгоритмическая структура «выбор».	Алгоритмическая структура «выбор» и способ ее реализации на языке программирования.	<u>Знать/понимать</u> . Алгоритмическую структуру «выбор». <u>Уметь/применять</u> Начертить блок-схему ветвления и блок-схему алгоритмической структуры «выбор».		§ 4.3 Стр.114-117	
42	Алгоритмическая структура «цикл».	Алгоритмическая структура «цикл» и способ ее реализации на языке программирования. Виды: «цикл со счетчиком» и «цикл с условием».	<u>Знать/понимать</u> Алгоритмическую структуру «цикл». Виды: «цикл со счетчиком» и «цикл с условием». <u>Уметь/применять</u> Начертить блок-схемы алгоритмической структуры «цикл»: «цикл со счетчиком», «цикл с условием».	<i>Практическая работа №20</i> «Знакомство с системами объектно-ориентированного и алгоритмического программирования»	§ 4.2 Стр.117-119 Стр.233	
43	Переменные: тип, имя, значение.	Переменные: типы, имя, значение. Объявление переменным значений. Присваивание переменным значений. Значение переменных в оперативной памяти.	<u>Знать/понимать</u> В чем разница между типом, именем и значением переменной. Какие основные типы переменных используются в языках программирования. Почему рекомендуется объявлять переменные перед их использованием в программе. <u>Уметь/применять</u> Определять количество ячеек в оперативной памяти.	<i>Практическая работа №21</i> «Проект «Переменные»»	§ 4.3 Стр.119-122 Стр.239	
44	Арифметические, строковые и логические выражения.	Арифметические, строковые и логические выражения. Операция конкатенации.	<u>Знать/понимать</u> Какие элементы входят в состав арифметических, логических и строковых выражений. <u>Уметь/применять</u> Составлять программу для линейного алгоритма в среде программирования. Записывать операторы согласно правилам записи.	<i>Практическая работа №22</i> «Проект «Калькулятор»»	§ 4.4 Стр.123,124 Стр.242	

45	Функции в языках объектно-ориентированного и процедурного программирования.	Понятие функции. Математические, строковые и функции ввода/вывода данных.	<u>Знать/понимать</u> Понятие функции. Математические, строковые и функции ввода/вывода данных. Типы данных аргументов, возвращаемых функциями. <u>Уметь/применять</u> Составлять программы в среде программирования с использованием изученных функций.	<i>Практическая работа №23 «Проект «Строковый калькулятор»»</i>	§ 4.5 Стр.124-127 Стр.246
46	Функции даты и времени.	Функции даты и времени.	<u>Знать/понимать</u> Функции даты и времени. Типы данных аргументов, возвращаемых функциями. <u>Уметь/применять</u> Составлять программы в среде программирования с использованием изученных функций.	<i>Практическая работа №24 «Проект «Даты и время»»</i>	§ 4.5 Стр.127,128 Стр.249
47	Основы объектно-ориентированного визуального программирования.	Системы программирования и проектирования. Графический интерфейс проекта. Элементы управления. Объекты и их свойства, методы обработки.	<u>Знать/понимать</u> Как изменить выбранный объект. Какие объекты могут использоваться при конструировании графического интерфейса. <u>Уметь/применять</u> Создать проект определения больших из числовых кодов.	<i>Практическая работа №25 «Проект «Сравнение кодов символов»»</i>	§ 4.6 Стр.128-132 Стр.252
48	Способы применения оператора выбора.	Способы применения оператора выбора в программной среде. Примеры.	<u>Знать/понимать</u> На какие события реагирует кнопка. Способы применения оператора выбора. <u>Уметь/применять</u> Создать проект выставления отметок .	<i>Практическая работа №26 «Проект «Отметка»»</i>	Стр.255
49	Способы применения оператора цикла со счетчиком.	Способы применения оператора цикла со счетчиком в программной среде. Примеры.	<u>Знать/понимать</u> Способы применения оператора цикла со счетчиком <u>Уметь/применять</u> Создать проект вывода в поле списка числовые коды символов.	<i>Практическая работа №27 «Проект «Коды символов»»</i>	Стр.258

50	Способы применения оператора цикла с предусловием.	Способы применения оператора цикла с предусловием в программной среде. Примеры.	<u>Знать/понимать</u> Способы применения оператора цикла с предусловием <u>Уметь/применять</u> Создать проект введенного слова в слово-первертыш	<i>Практическая работа №28</i> «Проект «Слово-первертыш»»	Стр.261	
51	Графические возможности объектно-ориентированного языка программирования Visual Basic.	Область рисования. Перо. Кисть. Графические методы. Цвет. Рисование текста.	<u>Знать/понимать</u> Методы рисования графических фигур и их аргументы. <u>Уметь/применять</u> Составить программу «Графический редактор».	<i>Практическая работа №29</i> «Проект «Графический редактор»»	§ 4.7 Стр.133,134 Стр.263	
52	Системы координат в компьютерной системе.	Системы координат в компьютерной системе.	<u>Знать/понимать</u> Каким образом можно изменить систему координат формы или графического поля. <u>Уметь/применять</u> Создать проект рисования осей и печать шкалы в компьютерной системе координат.	<i>Практическая работа №30</i> «Проект «Системы координат»»	§ 4.7 Стр.134-137 Стр.267	
53	Анимация.	Этапы создания анимации движения объекта.	<u>Знать/понимать</u> Основные этапы создания анимации движения объекта. <u>Уметь/применять</u> Составить программу анимации объекта.	<i>Практическая работа №31</i> «Проект «Анимация»»	Стр.270	
54	<i>Контрольная работа № 4 (тестирование) по теме "Алгоритмизация и основы объектно - ориентированного программирования"</i>					
<i>Глава5. Моделирование и формализация (10 часов)</i>						

55	Окружающий мир как иерархическая система. Моделирование как метод познания.	Микро-, макро-,мегамир. Вещество и энергия. Системы и элементы. Целостность и свойства системы. Моделирование. Модель. Формализация описания реальных объектов и процессов, примеры моделирования объектов и процессов, в том числе — компьютерного. Модели, управляемые компьютером.	<u>Знать/понимать</u> Понятие системы, объекта, процесса, модели, моделирования. <u>Уметь/применять</u> Приводить примеры систем в окружающем мире, моделей для реальных объектов и процессов.	Презентация «Окружающий мир как иерархическая система. Моделирование как метод познания». § 5.1,5.2 Стр.138-145
56	Материальные и информационные модели.	Материальные и информационные модели. Виды информационных моделей	<u>Знать/понимать</u> Виды моделей. Применение и их назначение. <u>Уметь/применять</u> Приводить примеры материальных и информационных моделей. Строить фрагменты моделей.	Презентация «Материальные и информационные модели». § 5.2 Стр.145-148
57	Формализация и визуализация информационных моделей.	Описательные информационные модели. Формализация информационных моделей. Визуализация формальных моделей.	<u>Знать/понимать</u> Формализацию и визуализацию информационных моделей <u>Уметь/применять</u> Находить в интернете и описывать интерактивные модели.	Презентация «Формализация и визуализация информационных моделей». § 5.2 Стр.148-152
58	Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере	Описательная информационная модель. Формализованная модель. Компьютерная модель. Компьютерный эксперимент. Анализ полученных результатов и корректировка моделей.	<u>Знать/понимать</u> Основные этапы разработки и исследования моделей. <u>Уметь/применять</u> Проводить разработку предложенной модели.	§ 5.3 Стр.152-154

59	Построение и исследование физических моделей.	Содержательная постановка задачи. Качественная описательная модель. Формальная модель. Компьютерная модель движения тела.	<u>Знать/понимать</u> Отличие компьютерной модели от формальной. Назначение и области применения физических моделей. <u>Уметь/применять</u> Создавать компьютерные модели на языке программирования, разработать проект траектории движения тела, брошенного под углом к горизонту.	<i>Практическая работа №32</i> Проект «Бросание мячика на площадку».	§ 5.4 Стр.154-156 Стр.273
60	Приближенное решение уравнений.	Примеры решения уравнения путем построения компьютерных моделей.	<u>Знать/понимать</u> В каких случаях используют приближенные(графические) методы решения уравнений. <u>Уметь/применять</u> Создавать компьютерные модели решения графического уравнения на языке программирования, разработать проект приближенного (графического) решения уравнения.	<i>Практическая работа №33</i> Проект «Графическое решение уравнения».	§ 5.5 Стр.157 Стр.279
61	Экспертные системы распознавания химических веществ.	Экспертные системы. Формальная модель экспертной системы. Компьютерная модель экспертной системы.	<u>Знать/понимать</u> Экспертные системы. Формальная модель экспертной системы. Компьютерная модель экспертной системы. Распознавания удобрений. <u>Уметь/применять</u> Создавать компьютерные модели экспертных систем на языке программирования, разработать проект экспертной системы распознавания удобрений.	<i>Практическая работа №34</i> Проект «Распознавание удобрений».	§ 5.6 Стр.157-161 Стр.283

62	Информационные модели управления объектами	Системы управления без обратной связи. Системы управления с обратной связью.	<u>Знать/понимать</u> Приводить примеры систем управления без обратной связи и систем управления с обратной связью. <u>Уметь/применять</u> Создавать компьютерные модели систем управления на языке программирования, разработать проект управляющего и управляемого объекта.	Практическая работа №35 Проект «Модели систем управления».	§ 5.7 Стр.161-163 Стр.287
63	<i>Контрольная работа № 5(Тестирование)</i>				
<i>Глава 6. Информатизация общества (3 часа)</i>					
64	Информационное общество.	Доиндустриальное общество. Индустриальное общество. Информационное общество. Производство компьютеров. Население, занятое в информационной сфере. Информационное общество.	<u>Знать/понимать</u> Приводить примеры о степени развития общества. <u>Уметь/применять</u> Находить информацию в Интернете по заданной теме.		Индивидуальные задания, подготовка докладов по теме. § 6.1 Стр.164-169
65	Информационная культура. Перспективы развития ИКТ.	Информационная культура. Образовательные информационные ресурсы. Этика и право при создании и использовании информации. Перспективы развития информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).	<u>Знать/понимать</u> Приводить примеры об информационной культуре и безопасности. Правовая охрана информационных ресурсов. Перспективы развития ИКТ. <u>Уметь/применять</u> Находить информацию в Интернете по заданной теме.		Индивидуальные задания, подготовка докладов по теме. § 6.2,6.3 Стр.169-173
66	Обобщение изученного материала. Подготовка к итоговой контрольной работе.				
67	<i>Итоговое годовое тестирование.</i>				
68	Резерв.				

## Критерии оценок, выставяемых учителем по курсу «Информатика и ИКТ»

### Оценка устного ответа

Исходя из поставленной цели и возрастных возможностей учащихся, необходимо учитывать:

- ❖ Правильность и осознанность изложения содержания,
- ❖ полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов;
- ❖ Степень сформированности интеллектуальных и обще учебных умений;
- ❖ самостоятельность ответа;
- ❖ Речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

#### Оценка “5”:

Полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника; Четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно, использованы научные термины; Для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; Ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.

#### Оценка “4”:

Раскрыто основное содержание материала; В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; Ответ самостоятельный; Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.

#### Оценка “3”:

Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; Определения понятий недостаточно четкие; Не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

#### Оценка “2”:

Основное содержание учебного материала не раскрыто; Не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя; Допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

### Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

#### Оценка “5”

Ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета

#### Оценка “4”

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- или не более двух недочетов.

#### Оценка “3”

Ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок,
- или не более одной грубой ошибки и одного недочета.
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета,
- или не более двух-трех негрубых ошибок,
- или одной негрубой ошибки и трёх недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

### **Оценка “2”**

Ставится, когда число ошибок и недочетов превышает норму, при которой может быть поставлена оценка “3”, или если правильно выполнено менее половины работы.

*Учитель имеет право поставить оценку выше той, которая предусмотрена “Нормами”, если учеником оригинально выполнена работа.*

### **Оценка тестов.**

В качестве нижней границы успешности выполнения основного теста, соответствующего оценке “3” (“зачет”), можно принять уровень - 60% -74% правильных ответов из общего количества вопросов.

**Оценка “4”** (“хорошо”) может быть поставлена за - 75% - 90% правильных ответов.

**Оценка “5”** (“отлично”) учащийся должен успешно выполнить тест, более 90% правильных ответов

### ***Оценка лабораторных и практических работ.***

#### **Оценка “5”**

Ставится в том случае, если учащийся:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности ее проведения;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и загрузил необходимое программное обеспечение, все задания выполнил в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

#### **Оценка “4”**

Ставится в том случае, если выполнены требования к оценке “5”, но:

- а) задания выполнял в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений,
- б) или допущено 2-3 недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

#### **Оценка “3”**

Ставится в том случае, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе выполнения работы были допущены следующие ошибки:

- а) выполнение работы проводилось в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большой погрешностью,
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения,

в) или работа выполнена не полностью, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

### **Оценка “2”**

Ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,
- б) или, вычисления, наблюдения (моделирование) производились неправильно,
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях

### ***Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы***

#### ***Аппаратные средства***

- Компьютер.
- Проектор
- Принтер
- Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к
- Устройства вывода звуковой информации .
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами
- Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации

#### ***Программные средства***

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Антивирусная программа.
- Программа-архиватор.
- Клавиатурный тренажер.
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
- Звуковой редактор.
- Простая система управления базами данных.
- Программа-переводчик.
- Система оптического распознавания текста.
- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
- Система программирования.
- Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
- Браузер (входит в состав операционных систем или др.).

- Программа интерактивного общения
- Простой редактор Web-страниц

*Список литературы для учителя:*

1. Linux – CD. Угринович Н. Д. Компьютерный практикум на CD – ROM. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
2. Росс Г. В., Дулькин В. Н., Сысоева Л. А. Основы информатики и программирования. Пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных школ, лицеев, гимназий. – Москва: 2000.
3. Шафрин Ю. А. Основы компьютерной технологии. Учебное пособие для 7-11 классов. – Москва: АБФ, 2003.
4. Шафрин Ю. А., Ефимова О. В., Моисеева М. В. Практикум по компьютерной технологии. Упражнения, примеры и задачи. Методическое пособие. – Москва: АБФ, 2003.
5. Семакин И. Г., Шеина Т. Ю. Преподавание базового курса информатики в средней школе. Методическое пособие. – Москва: Лаборатория Базовых Знаний, 2000.
6. Информатика в школе. Приложение к журналу «Информатика и образование».