



**Муниципальное общеобразовательное учреждение
многопрофильная гимназия № 12 города Твери**

«Согласовано»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель кафедры  /М.Н. Березина/	Заместитель директора гимназии  /О.Н. Андреева/	Директор МОУ гимназии № 12  /Т.В. Слесарева/
Протокол № 6 от «25» июня 2019 г.	«25» июня 2019 г.	Приказ № 246 от 1.08.2019 

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по учебному предмету
«Информатика» 10-11 класс**

для 10а класс

Составители: Харинова Галина Вячеславовна,
учитель информатики высшей категории,
Морозов Алексей Сергеевич
учитель информатики первой категории
МОУ многопрофильной гимназии № 12 города Твери.

Тверь

2019 г

Программы полного общего образования по предмету «Информатика» для профильных физико-математических 10-11 классов.

Пояснительная записка

Настоящая рабочая учебная программа курса «Информатика и ИКТ» для 10-11 профильных физико-математических классов средней общеобразовательной школы составлена на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413
- авторской программы К. Ю. Полякова и Е.А. Еремина.

Основными целями предлагаемого курса «Информатика и ИКТ» для 10-11 класса являются:

- развитие интереса учащихся к изучению новых информационных технологий и программирования;
- изучение фундаментальных основ современной информатики;
- формирование навыков алгоритмического мышления;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- приобретение навыков работы с современным программным обеспечением.

Данная программа углублённого курса по предмету «Информатика» основана на учебно-методическом комплекте (УМК), обеспечивающем обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (ФГОС), который включает в себя учебники:

- «Информатика. 10 класс. Профильный уровень»,
- «Информатика. 11 класс. Профильный уровень»,

завершённой предметной линии для 10–11 классов.

Программа «Информатика. 10 - 11 класс» разработана в соответствии с требованиями ФГОС, авторской программы по информатике Полякова К.Ю., Еремина Е.А. для 10-11 класса и с учетом вхождения курса «Информатика» в 10 и 11 классах в состав учебного плана в объеме 136 часов (расширенный курс) за два года обучения.

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы в профильных физико-математических классах на расширенном базовом уровне.

Информатика рассматривается как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем. Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Данный курс является одним из вариантов развития курса информатики, который изучался в основной школе (7–9 классы). Поэтому, согласно принципу спирали, материал некоторых разделов программы является развитием и продолжением соответствующих разделов курса основной школы. Отличие курса от базового состоит в том, что более глубоко рассматриваются принципы хранения, передачи и автоматической обработки данных; ставится задача выйти на уровень понимания происходящих процессов, а не только поверхностного знакомства с ними.

Одна из важных задач программы – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике. В ходе обучения рассматривается максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ.

Программа по предмету «Информатика» предназначена для изучения всех основных разделов курса информатики. Она включает в себя три крупные содержательные линии:

- Основы информатики
- Алгоритмы и программирование
- Информационно-коммуникационные технологии.

Важная задача изучения этих содержательных линий – переход на новый уровень понимания и получение систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. Существенное внимание уделяется линии «Алгоритмизация и программирование», которая входит в перечень предметных результатов ФГОС. Для изучения программирования используется язык C++.

Место изучаемого предмета в учебном плане

Для освоения программы расширенного базового уровня отводится по 2 часу в неделю в 10 и 11 классах (всего 68 часа в 10 классе и 68 часа в 11 классе).

Планируемые результаты освоения предмета

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных. Важнейшей задачей изучения информатики в школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, одним из таких качеств является приобретение учащимися информационно коммуникационной компетентности (ИКТ-компетентности).

Многие составляющие ИКТ-компетентности входят в комплекс универсальных учебных действий. Таким образом, часть метапредметных результатов образования в курсе информатики входят в структуру предметных результатов, т.е. становятся непосредственной целью обучения и отражаются в содержании изучаемого материала. Поэтому курс несет в себе значительное межпредметное, интегративное содержание в системе общего образования.

Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) 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;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих *вклад информатики* в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о *кодировании и декодировании данных* и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью

компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);

- 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 12) знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 13) владение стандартными приёмами *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;
- 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня (C++)*, представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Содержание учебного предмета

В содержании предмета «Информатика» для 10–11 классов может быть выделено три крупных раздела:

I. Основы информатики

- Техника безопасности. Организация рабочего места
- Информация и информационные процессы
- Кодирование информации
- Логические основы компьютеров
- Компьютерная арифметика
- Устройство компьютера
- Программное обеспечение
- Компьютерные сети
- Информационная безопасность

II. Алгоритмы и программирование

- Алгоритмизация и программирование
- Решение вычислительных задач
- Элементы теории алгоритмов
- Объектно-ориентированное программирование

III. Информационно-коммуникационные технологии

- Моделирование
- Базы данных
- Создание веб-сайтов
- Графика и анимация

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объёме на завершающей ступени среднего общего образования. Особый акцент сделан на изучении программирования на одном из современных языков - C++, что позволит выпускникам гармонично продолжить образование на высшей ступени обучения и иметь преимущество при выборе будущей профессии.

Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
Основы информатики				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	2	1	1
2.	Информация и информационные процессы	3	1	2
3.	Кодирование информации	18	18	0
4.	Логические основы компьютеров	6	0	6
5.	Устройство компьютера	4	4	0
6.	Программное обеспечение	4	4	0
7.	Компьютерные сети	1	1	0
8.	Информационная безопасность	2	2	0
	Итого:	40	31	9
Алгоритмы и программирование				
9.	Алгоритмизация и программирование	62	28	34
10.	Решение вычислительных задач	3	0	3
11.	Элементы теории алгоритмов	2	2	0
	Итого:	67	30	37
Информационно-коммуникационные технологии				
12.	Моделирование	4	4	0
13.	Базы данных	4	0	4
14.	Создание веб-сайтов	10	0	10
15.	Графика и анимация	5	0	5
	Итого:	23	4	19
	Резерв	6	3	3
	Итого по всем разделам:	136	68	68

Тематическое планирование

10 класс (68 часов)

Техника безопасности. Организация рабочего места (1 ч.)

Правила техники безопасности. Правила поведения в кабине информатики.

Учащиеся должны знать:

- опасности для здоровья при работе на компьютере;
- правила техники безопасности;
- правила поведения в кабинете информатики.

Информация и информационные процессы (1 ч.)

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике.

Передача информации. Обработка информации. Хранение информации. Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

Учащиеся должны знать:

- Различные подходы к определению информации;
- Информационные процессы;
- Понятия Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры информации и информационных процессов из области человеческой деятельности, живой природы, техники;
- структурировать информацию, грамотно выбирая наилучший способ представления.

Кодирование информации (18ч.)

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано.

Алфавитный, содержательный, вероятностный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел в другую систему счисления.

Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки.

Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.

Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.
Схема Горнера.

Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

Учащиеся должны знать:

- равномерный и неравномерный подход к кодированию;
- однозначность расшифровки: условие Фано. Обратное условие Фано;
- Понятие систем счисления. Формирование количественных значений в системах счисления;

- Арифметические операции в системах счисления;
- Понятия: цвет, изображение, дискретизация изображения, фоновый цвет, битовая глубина цвета (b), код изображения.
- Связь битовой глубины кодирования и количеством цветов (оттенков).
- Процесс кодирования звука;
- Связь частоты дискретизации, уровней сигнала, глубины кодирования, количества каналов, времени.

Учащиеся должны уметь:

- Использовать условие Фано при решении задач;
- Определять длину кода, глубину кодирования изображения, размер раstra (вычислять информационную емкость цветного изображения с заданной цветностью и разрешающей способностью).
- Записывать двоичный и шестнадцатеричный код изображения, восстанавливать изображение по коду;
- Выполнять взаиморасчеты между величинами: частота дискретизации, битовая глубина кодирования звука, время записи звука, размер кода (звукового файла) без сжатия и с заданным коэффициентом сжатия
- Определять информационный объем графических, звуковых и видео файлов.

Моделирование (4 ч.)

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность.

Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней.

Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.

Учащиеся должны знать:

- понятия «модель», «оригинал», «моделирование», «адекватность модели»;
- виды моделей и области их применимости;
- понятия «диаграмма», «сетевая модель»;
- этапы моделирования;
- особенности компьютерных моделей.

Учащиеся должны уметь:

- использовать модели различных типов: таблицы, диаграммы, графы;
- использовать готовые модели физических явлений;
- выполнять дискретизацию математических моделей;
- исследовать модели с помощью электронных таблиц и собственных программ.

Как устроен компьютер (4 ч.)

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.

Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.

Выбор конфигурации компьютера.

Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы.

Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами.

Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора.

Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти.

Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/вывода.

Учащиеся должны знать:

- правила техники безопасности при работе на компьютере;
- состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие; принципы архитектуры ПК;
- основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);
- структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты); понятие адреса памяти; структуру машинной команды;
- сущность программного управления работой компьютера
- основные этапы развития информационно-вычислительной техники, программного обеспечения ЭВМ и информационных технологий;

состав процессора и назначение входящих в него элементов (арифметико-логического устройства, устройства управления, регистров); типы и свойства устройств внешней памяти; типы и назначение устройств ввода-вывода

Учащиеся должны уметь:

- безопасно и грамотно использовать ПК при выполнении практических работ;
- составлять схему ПК;
- описывать работу компьютера и его основных устройств;
- реализовывать полученные знания при выполнении проектных работ по теме.

Программное обеспечение (4 ч.)

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ.

Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.

Обработка мультимедийной информации.

Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях.

Системное программное обеспечение. Операционные системы. Файловые системы.

Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.

Учащиеся должны знать:

- различные виды программного обеспечения их отличия;
- способы распространения и лицензирования программного обеспечения;
- основы законодательства об авторских правах в сфере программного обеспечения;

- основные принципы обработки мультимедийной информации;
- основные приемы создания мультимедийных презентаций;
- понятие и принципы работы операционной системы и прикладных программ;
- понятие и типы файловых систем компьютера;

Учащиеся должны уметь:

- устанавливать и обновлять программы для персонального компьютера;
- отличать программное обеспечение по способу распространения;
- использовать различные типы программного обеспечения персонального компьютера;
- правильно организовывать работу с файлами в файловой структуре;
- различать файлы по типу информации;
- обрабатывать мультимедийную информацию используя специальные приложения

Элементы теории алгоритмов (2 ч.)

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями, циклами и подпрограммами. Исполнители алгоритмов. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор.

Учащиеся должны знать:

- понятия «алгоритм», «универсальный исполнитель»;
- понятие «алгоритмически неразрешимая задача»;
- понятие «сложность алгоритма»;
- принципы доказательства правильности программ.

Учащиеся должны уметь:

- составлять простые программы для одного из универсальных исполнителей; - оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов; - доказывать правильность простых программ.

Алгоритмизация и программирование (28 ч.)

Введение в язык C++. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции.

Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа.

Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.

Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Поиск максимальной цифры числа. Алгоритм Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Вложенные циклы.

Множественный выбор.

Учащиеся должны знать:

- типовые алгоритмы обработки числовых данных;
- типы данных и возможности их использования при составлении алгоритмов;
- типы алгоритмов;
- стандартные функции и их возможности.

Учащиеся должны уметь:

- программировать операции с числами;

- использовать различные типы алгоритмов, продумывать решение с использованием блок-схем, переводить алгоритм конкретной задачи с блок-схемы на язык программирования;
- самостоятельно программировать алгоритмы, направленные на решение поставленной задачи;
- грамотно осуществлять выбор алгоритмических структур при решении задач.

Компьютерные сети (1 ч.)

Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты.

Локальные сети. Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети.

Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы. Электронная коммерция. Интернет-магазины. Электронные платёжные системы.

Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.

Учащиеся должны знать:

- Различные типы и топологии компьютерных сетей.
- Историю возникновения глобальной сети Интернет.
- Принципы адресации в сети Интернет.
- Принципы работы различных сервисов глобальной сети Интернет.
- Основные правила Нетикета.
- Основные положения правового регулирования в сети Интернет.

Учащиеся должны уметь:

- Организовывать личное информационное пространство.
- Использовать локальные компьютерные сети для работы.
- Пользоваться различными сервисами глобальной сети Интернет.
- Правильно использовать этикет в глобальной сети.
- Использовать финансовые и коммуникационные ресурсы глобальной сети.

Информационная безопасность (2 ч.)

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации.

Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России.

Вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобильных устройств. Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности.

Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете

Учащиеся должны знать:

- основные понятия и определения из области обеспечения информационной безопасности.

Учащиеся должны уметь:

- применять методы профилактики и защиты информационных ресурсов от вредоносного программного обеспечения.

11 класс (68 часов)

Техника безопасности. Организация рабочего места (1 ч.)

Правила техники безопасности. Правила поведения в кабине информатики.

Учащиеся должны знать:

- опасности для здоровья при работе на компьютере;
- правила техники безопасности;
- правила поведения в кабинете информатики.

Информация и информационные процессы (2 ч.)

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача данных. Скорость передачи данных.

Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды.

Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления.

Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные».

Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП).

Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.

Стандарты в сфере информационных технологий.

Учащиеся должны знать:

- алфавитный и вероятностный подходы к оценке количества информации;
- принципы помехоустойчивого кодирования;
- принципы сжатия информации;
- понятие «префиксный код», условие Фано;
- принципы и область применимости сжатия с потерями;
- понятия «обратная связь», «система»;
- кибернетический подход к исследованию систем;
- понятия «информационные технологии», «информационная культура»; - основные черты информационного общества.

Учащиеся должны уметь:

- вычислять вероятность события и соответствующее количество информации; - оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи; - использовать помехоустойчивые коды.

Логические основы компьютеров (6 ч.)

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Импликация. Эквиваленция.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна.

Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

Логические уравнения. Количество решений логического уравнения.

Множества и логические выражения.

Учащиеся должны знать:

- основные понятия формальной логики и булевой алгебры;
- связь алгебры логики и принципов построения логических схем, лежащих в основе элементарной базы компьютера;
- знать основные логические операции.

Учащиеся должны уметь:

- Формировать и записывать, вычислять логические выражения;

- Используя законы логики упрощать логические выражения;
- Использовать диаграммы Венна при решении логических задач;
- Определять количество решений логических уравнений методом битовых цепочек.

Алгоритмизация и программирование (34 ч.)

Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Срезы массива. Отбор нужных элементов.

Особенности копирования списков в языке C++.

Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обменами). Метод выбора.

Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях.

Матрицы. Обработка элементов матрицы.

Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные.

Функции. Вызов функции.

Рекурсия. Анализ рекурсивных функций.

Учащиеся должны знать:

- алгоритмы обработки числовых и символьных последовательностей;
- особенности программирования числовых и символьных массивов;
- стандартные функции обработки строк;
- особенности составления процедур;
- понятие процедуры- функции;
- понятие рекурсии.

Учащиеся должны уметь:

- составлять программы обработки числовых и символьных последовательностей с помощью массивов;
- программировать простые операции в одномерных и двумерных массивах;
- использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи;
- анализировать рекурсивные алгоритмы.

Базы данных (4 ч.)

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных.

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных.

Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора.

Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов.

Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными.

Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой.

Учащиеся должны знать:

- понятия «информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»;
- понятия «ключ», «поле», «запись», «индекс»;
- различные модели данных и их представление в табличном виде;
- принципы построения реляционных баз данных;
- типы связей между таблицами в реляционных базах данных;

- основные принципы нормализации баз данных;
- принципы построения и использования нереляционных баз данных.
- Учащиеся должны уметь:
- представлять данные в табличном виде;
- разрабатывать и реализовывать простые реляционные базы данных;
- строить запросы, формы и отчеты в одной из СУБД;

Вычислительные задачи (3 ч.)

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений.

Решение уравнений. Приближённые методы. Использование табличных процессоров.

Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Использование табличных процессоров.

Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных.

Учащиеся должны знать:

- назначение табличного процессора, его команд и режимов; вводить и редактировать данные в ячейках; иметь понятие о типах данных и использовать их при решении задач.
- Правила записи и выполнения формул в среде Excel. Иметь понятие о константах и переменных; уметь использовать абсолютные ссылки; копировать формулы;

Учащиеся должны уметь:

- устанавливать связи между ячейками; уметь преобразовывать данные к табличному виду; иметь понятие об основных встроенных функциях среды Excel;
- находить нужные функции; получать справку по синтаксису функций;
- решать различные задачи с использованием мастера функций.

Создание веб-сайтов (10 ч.)

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Вебпрограммирование. Системы управления сайтом.

Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.

Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов.

Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа.

Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц.

Блоки. Блочная вёрстка.

Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.

Учащиеся должны знать:

- понятия «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», «скрипт»;
- принцип разделения содержания (контента) и оформления сайта;
- основные тэги языка HTML;

Учащиеся должны уметь:

- строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, таблицы, рисунки;
- изменять оформление веб-страниц с помощью стилиевых файлов;

- выполнять простую блочную верстку;
- использовать некоторые элементы Javascript для простейшего программирования веб-страниц.

Обработка изображений (5 ч.)

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.

Виды компьютерной графики.

Работа с растровым изображением. Коррекция изображений. Исправление перспективы. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Работы с масками. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.

Работа с многослойными изображениями. Текстовые слои. Маска слоя.

Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области.

Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контур в GIMP.

Учащиеся должны знать:

- характеристики цифровых изображений;
- принципы сканирования и выбора режимов сканирования; - понятия «слой», «канал», «фильтр».

Учащиеся должны уметь:

- выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст);
- работать с областями;
- работать с многослойными изображениями;
- использовать каналы;
- выбирать формат для хранения различных типов изображений; - создавать анимированные изображения.

Формы организации учебного процесса

Единицей учебного процесса является урок. В первой части урока проводится объяснение нового материала, во второй части урока планируется компьютерный практикум в форме практических работ или компьютерных практических заданий рассчитанные, с учетом требований СанПИН, на 10-25 мин. и направлены на отработку отдельных технологических приемов и практикумов – интегрированных практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся.

Всего на выполнение различных практических работ отведено более половины учебных часов. Часть практической работы (прежде всего подготовительный этап, не требующий использования средств информационных и коммуникационных технологий) включена в домашнюю работу учащихся, в проектную деятельность. Работа может быть разбита на части и осуществляться в течение нескольких недель.

Формы текущего контроля знаний, умений, навыков; промежуточной и итоговой аттестации учащихся

Текущий и тематический контроли по продолжительности рассчитаны на 10-20 минут, итоговый контроль – на 40 минут.

Текущий контроль осуществляется с помощью компьютерного практикума в форме практических работ и практических заданий.

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме контрольной работы, тестирования, выполнения зачетной практической работы.

Итоговый контроль осуществляется по завершении учебного материала в форме, определяемой Положением образовательного учреждения- контрольной работы.

Литература:

Для учителя:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413.
2. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10-11 классы. Программа для старшей школы. — М.: Бином, 2014.
3. К.Ю. Поляков Е.А. Еремин Информатика 10–11 классы Базовый и углубленный уровни Методическое пособие Москва БиноМ. Лаборатория знаний 2016

Для учащихся:

4. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10 класс. Учебник. профильный уровень. — М.: Бином, 2015.
5. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 11 класс. Учебник. профильный уровень. — М.: Бином, 2015.

Учебные цифровые образовательные ресурсы:

- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива:
- <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Поурочное планирование– базовый расширенный курс, по 2 часа в неделю, всего 136 часов (10 класс 68 часов, 11 класс – 0 часов.).

10 класс (68 часов)

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Кол-во часов
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места История развития вычислительной техники.	§31 стр.267-274 I часть	1
2.	Информация и информационные процессы. ПР № 1. Оформление документа.	§1-2 I часть	1
3.	Алфавитный подход к измерению информации	§8 I часть	1
4.	Содержательный подход к измерению информации		1
5.	Вероятностный подход к измерению информации подход к измерению информации		1
6.	Решение задач на измерение информации	Стр. 30 задачи I часть	1
7.	Системы счисления	§ 9 I часть	1
8.	Схема Горнера	§ 10-13стр. 102-103,106,109-111,114-115 I часть	1
9.	Перевод в позиционные системы счисления и обратно		1
10.	Арифметические операции в системах счисления	§ 10-13 стр. 103-105,112,116 I часть	1

11.	Контрольная работа №1 «Системы счисления»		1
12.	Автоматизация процесса перевода. Другие системы счисления	§14 I часть	1
13.	Кодирование информации.	§ 6 I часть	1
14.	Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.	§ 6 I часть	
15.	Кодирование текстов	§ 15. Кодирование текстов I часть	1
16.	Решение задач		
17.	Кодирование графической информации	§ 16. Кодирование графической информации I часть	1
18.	Решение задач		1
19.	Кодирование звуковой и видеоинформации	§ 17. Кодирование звуковой и видеоинформации I часть	1
20.	Решение задач Современные компьютерные системы	стр.274-280 I часть	1
21.	Контрольная работа №2 «Кодирование»		1
22.	Принципы устройства компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. ПР № 2 «Схема».	§32 I часть	1
23.	Пакеты прикладных программ. Программы для создания презентаций.	§ 39. II часть	1

24.	Триггеры в презентации. ПР № 3 «Триггеры».		1
25.	Процессор Память Устройства ввода и вывода	§ 34-37 I часть	1
26.	ПР №4 «Устройство компьютера»		1
27.	Программное обеспечение	§ 38. I часть	1
28.	Программы для обработки текстов. Многостраничные документы		1
29.	Компьютерные сети		1
30.	Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации.	§ 75 II часть	1
31.	Правила личной безопасности в Интернете	§82 II часть	1
32.	Этапы решения задач на компьютере. Модели и моделирование	§6 I часть 11 класс	1
33.	Системный подход в моделировании. Графы. Матрицы.		1
34.	Дерево игры. Пути и стратегии	§7 I часть 11 класс	1
35.	Решение задач		1
36.	Алгоритмы. Исполнители алгоритмов. Анализ алгоритмов с ветвлениями, циклами и подпрограммами	§54 II часть	1
37.	Количество программ.		1
38.	Язык программирования C++.		1

39.	Простейшие программы	§55 II часть стр.117 №1,2	1
40.	Типы данных. Переменные. Идентификатор.	§56 II часть	1
41.	Ввод и вывод данных.		1
42.	Оптимальные линейные программы		1
43.	ПР № 5 «Линейные алгоритмы».		1
44.	Ветвления	§57 II часть	1
45.	Решение задач		1
46.	Составные условия. Вложенные условия. Поиск наибольших, наименьших значений.		1
47.	ПР № 6 «Вычисление выражений с максимальным/минимальным значением из трех переменных».		1
48.	Сложные условия	стр.128 -129 II часть	1
49.	ПР № 7 «Составление алгоритмов со сложными условиями».		1
50.	Описание областей. Составление условий.	стр.132-133 II часть	1
51.	Решение задач.		1
52.	ПР № 8 «Сложные условия».	стр.132-133 II часть	1
53.	Контрольная работа №3 «Линейные и разветвляющиеся алгоритмы»		1
54.	Множественный выбор	стр.129-131 II часть	1
55.	Оператор выбора	стр.132 №4-9 II часть	1
56.	ПР № 9 «множественный выбор».		1
57.	Циклические алгоритмы	§58 II часть	1
58.	Циклы с известным числом повторений. Оператор for.	стр.134. II часть	1

59.	Решение задач.		1
60.	Циклы с условием.	стр.135-138 II часть	1
61.	Решение задач	стр.141-143 II часть	1
62.	Решение задач	стр.141-143 II часть	1
63.	ПР № 10 «Циклические алгоритмы».	стр.141-143 II часть	1
64.	Вложенные циклы.	стр.138-140 II часть	1
65.	Алгоритм Евклида.	стр.142 №17 II часть	1
66.	Резерв: Модифицированный алгоритм Евклида.	стр.142 №18 II часть	1
67.	Резерв: Решение задач с использованием типовых алгоритмических структур.		1
68.	Резерв: Решение задач с использованием типовых алгоритмических структур.		1
	Практических работ – 10 Контрольных работ -3 Всего:68 Резерв-3		3
			68
	11 класс (68 часов)		
1. .	Техника безопасности. Организация рабочего места.		1
2.	Помехоустойчивые коды. Сжатие данных без потерь.	§ 2-3.I часть 11 класс	1
3.	Уточнение понятие алгоритма. Универсальные исполнители.	§34 II часть	1
4.	Сложность вычислений.	§36 II часть	1
5.	Доказательство правильности программ.	§37 II часть	1
6.	Массивы. Ввод и вывод одномерного массива		1

7.	Сумма/произведение элементов одномерного массива по заданному условию		1
8.	Практическая работа №1 «Сумма/произведение элементов одномерного массива по заданному условию»		1
9.	Наибольший/наименьший элемент одномерного массива Случайные числа.		1
10.	Практическая работа №2 «Наибольший/наименьший элемент одномерного массива, выбранный по заданному условию»		1
11.	Перестановка элементов одномерного массива.		1
12.	Решение задач		1
13.	Реверс.		1
14.	Решение задач		1
15.	Циклический сдвиг.		1
16.	Решение задач		1
17.	Формирование одномерных массивов.		1
18.	Решение задач		1
19.	Контрольная работа №1 «Одномерные массивы»		1
20.	Сортировка пузырьком. Сортировка выбором.		1
21.	Матрицы. Ввод и вывод двумерных массивов.		1
22.	Заполнение двумерных массивов случайными числами.		1
23.	Сумма/произведение элементов по заданному условию. Наибольший/наименьший элемент двумерного массива, выбранный по заданному условию		1

24.	Практическая работа №3 «Обработка элементов двумерного массива по заданному условию»		1
25.	Поиск элементов в ограниченной области.		1
26.	Перестановка строк/столбцов числовой матрицы.		1
27.	Контрольная работа №2 «Двумерные массивы»		1
28.	Символьные строки. Массивы символов.		1
29.	Простые операции со строками.		1
30.	Составление алгоритмов обработки массивов символов.		1
31.	Практическая работа №4 «Составление алгоритмов на простые операции»		1
32.	Функции обработки строк.		1
33.	Составление алгоритмов, с использованием стандартных функций.		1
34.	Решение задач		1
35.	Контрольная работа №3 «Символьные строки»		1
36.	Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные.		1
37.	Функции. Вызов функции.		1
38.	Рекурсия. Анализ рекурсивных функций.		1
39.	Решение задач		1
40.	Логика и компьютер. Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Импликация. Эквиваленция.. Таблицы истинности.	§18-19 I часть 10 класс	1

41.	Диаграммы Венна	§20 I часть 10 класс	1
42.	Логические выражения. Вычисление логических выражений. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.	§ 21 I часть 10 класс	1
43.	Контрольная работа №4 «Логика»		1
44.	Логические уравнения. Количество решений логического уравнения. Множества и логические выражения	§ 22 I часть 10 класс	1
45.	Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые веб-страницы.	§24-25 I часть	1
46.	Практическая работа №5 «Текст на странице»		1
47.	Списки. Практическая работа № 6«Список на странице»		1
48.	Гиперссылки. Практическая работа №7 «Гиперссылки»		1
49.	Оформление документа. Стили. CSS.		1
50.	Практическая работа № 8«Использование CSS.»		1
51.	Рисунки. Таблицы.		1
52.	Практическая работа №9 «Визуализация информации на веб-странице»		1
53.	Элементы Java Script на веб-страницах.		1
54.	Мультимедиа на веб-странице.		1
55.	Информационные системы. Реляционные базы данных.	§12-20 I часть	1
56.	Многотабличные базы данных.	§ 21 I часть	1
57.	Запросы к многотабличным базам данных.»		1

58.	Практическая работа № 10 «Запросы к многотабличным базам данных.»		1
59.	Вычислительные задачи с использованием табличных процессоров		1
60.	Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных.		1
61.	Виды компьютерной графики.		1
62.	Практическая работа № 11 «Работа с растровым изображением. Коррекция изображений. Работа с областями.»		1
63.	Практическая работа № 12 «Ретушь фотографии.»		1
64.	Практическая работа № 13 «Коррекция цвета изображения и работа с фильтрами.»		1
65.	Практическая работа № 14 «Создание анимации»		1
66.	Резерв: Основные понятия курса		
67.	Резерв: Повторение		
68.	Резерв: Повторение		
	Практических работ – 14 Контрольных работ – 4 Всего: 68 Резерв – 3		

Требования к комплектации компьютерного класса

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 13–15 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для педагога.

Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- процессор – не ниже *Celeron* с тактовой частотой 2 ГГц;
- оперативная память – не менее 256 Мб;
- жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
- жёсткий диск – не менее 80 Гб;
- клавиатура;
- мышь;
- устройство для чтения компакт-дисков (желательно);

Кроме того, в кабинете информатики должны быть:

- принтер на рабочем месте учителя;
- проектор на рабочем месте учителя;
- сканер на рабочем месте учителя

Требования к программному обеспечению компьютеров

На компьютерах, которые расположены в кабинете информатики, должна быть установлена операционная система *Windows* или *Linux*, а также необходимое программное обеспечение:

- текстовый редактор (*Блокнот* или *Gedit*) и текстовый процессор (*Word* или *OpenOffice Writer*);
- табличный процессор (*Excel* или *OpenOffice Calc*);
- средства для работы с базами данных (*Access* или *OpenOffice Base*);
- графический редактор Gimp (<http://gimp.org>);
- редактор звуковой информации Audacity (<http://audacity.sourceforge.net>);
- программа для 3D-моделирования Blender (<https://www.blender.org/>);
- среда программирования Wing IDE 101 (<http://wingware.com/downloads/wingide-101>); и другие программные средства.