

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Новотаволжанская средняя общеобразовательная школа  
имени Героя Советского Союза И.П. Серикова  
Шебекинского района Белгородской области»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании методического  
объединения

 Рыбальченко О.М./

Протокол №1 от  
«29» августа 2022г.

**ПРИНЯТО**

решением педагогического совета

Протокол №1 от  
«29» августа 2022г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор школы

МБОУ «Новотаволжанская СОШ»

 /А.Н. Гуров/

Приказ № \_\_\_\_\_ от  
«29» августа 2022г.



**Приложение к основной образовательной программе  
среднего общего образования**

**Рабочая программа учебного предмета  
«Информатика»  
(углубленный уровень)**

Срок освоения программы 2 года: с 10 по 11 класс

Составитель:

учитель информатики

Афанасова Людмила Владимировна

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» (профильный уровень) на уровне среднего общего образования для 10-11 классов составлена на основе:

- требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Новотаволжская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза И.П. Серикова Шебекинского района Белгородской области», представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, утвержденного приказом министерства образования и науки РФ 17 мая 2012 года №413, в редакции приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645, от 31.12.2015 №1578, от 29 июня 2017 №613, от 24 сентября 2020 №519, от 11.12.2020 №712;

- авторской программы К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина «Информатика. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни» опубликованной в методическом пособии «Информатика. Примерные рабочие программы. 10-11 классы: учебно-методическое пособие / сост. К.Л. Бутягина. – 3-е издание, стереотипное. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 288с.: ил. - ISBN 978-5-9963-5560-0.

- рабочей программы воспитания муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Новотаволжская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза И.П. Серикова Шебекинского района Белгородской области»;

- учебного плана основной образовательной программы среднего общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Новотаволжская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза И.П. Серикова Шебекинского района Белгородской области».

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие *личностные* результаты.

1. *Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.* Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития отраслей информационных технологий и телекоммуникационных услуг.

2. *Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.* Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-проектная деятельность. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками — исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения и принимающим результаты работы. В завершение работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

3. *Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как к собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.*

Работа за компьютером (и не только над учебными заданиями) занимает у современных детей все больше времени, поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой.

*4. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.*

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие *метапредметные* результаты.

*1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.*

Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах:

- учебно-проектная деятельность: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;
- изучение основ системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;
- алгоритмическая линия курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

*2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.*

Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса: формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений; ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать; защита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов.

*3. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.* Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности.

Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

*4. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.* Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и

умений. Дифференциация происходит и при распределении между учениками проектных заданий.

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие *предметные* результаты, которые ориентированы на обеспечение, преимущественно, общеобразовательной и общекультурной подготовки:

1) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

2) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

3) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

4) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

5) 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; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

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 надежного функционирования средств ИКТ;

8) владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

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, пользоваться базами данных и справочными системами;

10) сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

## **Содержание учебного предмета**

### **10 класс**

#### **Раздел 1. Основы информатики**

##### **Тема 1. Информация и информационные процессы**

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.

##### **Тема 2. Кодирование информации**

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

Алфавитный 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.

Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.

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.

### **Тема 3. Логические основы компьютеров**

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Штрих Шеффера. Стрелка Пирса.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна.

Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

Логические уравнения. Количество решений логического уравнения. Системы логических уравнений.

Синтез логических выражений. Построение выражений с помощью СДНФ. Построение выражений с помощью СКНФ.

Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.

Поразрядные логические операции.

Предикаты и кванторы.

Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.

### **Тема 4. Компьютерная арифметика**

Особенности представления чисел в компьютере. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретность представления чисел. Программное повышение точности вычислений.

Хранение в памяти целых чисел. Целые числа без знака. Целые числа со знаком. Операции с целыми числами. Сравнение. Поразрядные логические операции. Сдвиги.

Хранение в памяти вещественных чисел. Операции с вещественными числами.

### **Тема 5. Как устроен компьютер**

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.

### **Тема 6. Программное обеспечение**

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

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

Программы для обработки текстов. Технические средства ввода текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Поиск и замена. Проверка правописания и грамматики. Компьютерные словари и переводчики. Шаблоны. Рассылки. Вставка математических формул.

Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов.

Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы

Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и верстки. Системы автоматизированного проектирования.

Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации.

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. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

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

### **Тема 7. Компьютерные сети**

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

Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные 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.

### **Тема 8. Информационная безопасность**

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.

Шифрование. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись. Стеганография.

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

## **Раздел 2. Алгоритмы и программирование**

### **Тема 9. Алгоритмизация и программирование**

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

Введение в язык Python. 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.

Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные.

Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений. Логические функции.

Рекурсия. Ханойские башни. Использование стека. Анализ рекурсивных функций.

Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Реверс массива. Сдвиг элементов массива. Срезы массива. Отбор нужных элементов. Особенности копирования списков в языке Python.

Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обменами). Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». Сортировка в языке Python. Двоичный поиск.

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

Матрицы. Обработка элементов матрицы.

Работа с файлами. Неизвестное количество данных. Обработка массивов. Обработка строк.

### **Тема 10. Вычислительные задачи**

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений.

Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Использование табличных процессоров.

Дискретизация. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур.

Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров.

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

Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. Прогнозирование

## **11 класс**

## **Раздел 1. Информация и информационные процессы**

### **Тема 1. Информация и информационные процессы**

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды

Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями.

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.

## **Раздел 2. Алгоритмы и программирование**

### **Тема 2. Алгоритмизация и программирование**

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень.

Структуры. Работа с файлами. сортировка структур.

Словари. Алфавитно-частотный словарь.

Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки.

Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность.

Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности.

Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

### **Тема 3. Элементы теории алгоритмов**

Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгорифмы Маркова

Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции.

Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки.

Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование.

### **Тема 4. Объектно-ориентированное программирование**

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе.

Скрытие внутреннего устройства.

Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами.

Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов.

Модель и представление

## **Раздел 3. Информационно коммуникационные технологии**

### **Тема 5. Моделирование**

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

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

Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные.

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



Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель.

Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.

### **Тема 6. Базы данных**

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

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация.

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. Кнопочные формы.

Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой.

Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных.

Экспертные системы.

### **Тема 7. Создание веб-сайтов**

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. 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. Плавающие блоки.

XML и XHTML.

Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.

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

### **Тема 8. Графика и анимация**

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

Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.

Многослойные изображения. 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.

### **Тема 9. Трёхмерная графика**

Понятие 3D-графики. Проекция.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация.

Кривые. Тела вращения.

Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция.

Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени.

Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура. Прямая и обратная кинематика. Физические явления.

Язык VRML.

**Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания  
с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

| <i>№<br/>п/п</i> | <i>Тематические<br/>блоки, разделы</i> | <i>Количество<br/>часов</i> | <i>Основные виды учебной деятельности<br/>обучающихся</i>   | <i>Основные<br/>направления<br/>воспитательной<br/>деятельности</i> | <i>Мероприятия<br/>программы воспитания</i>  |
|------------------|--|-----------------------------|---|---|--|
| <i>10 класс</i>  |  |                             |   |   |  |
| 1.               | Информация и информационные процессы   | 7                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения (в приближении равной вероятности символов);</li> <li>- решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении);</li> <li>- выполнять пересчет количества информации в разные единицы;</li> <li>- получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера;</li> <li>- определять по внутреннему коду значение числа;</li> <li>- вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета;</li> <li>- вычислять объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи</li> </ul> | Гражданское воспитание, ценности научного познания                  | <p>«День учителя»</p> <p>«165 лет со дня рождения русского учёного, писателя Константина Эдуардовича Циолковского (1857-1935)»</p> |
| 2.               | Кодирование информации                 | 14                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения;</li> <li>- решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении,</li> </ul>  | Духовно-нравственное воспитание                                     | «День российского студенчества»  |

|    |                              |    |  |   |  |
|----|------------------------------|----|--|---|--|
|    |                              |    | <p>используя содержательный подход;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять пересчет количества информации в разные единицы;</li> <li>- получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера;</li> <li>- определять по внутреннему коду значение числа;</li> <li>- вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета;</li> <li>- вычислять объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи.</li> </ul>   |   |  |
| 3. | Логические основы компьютера | 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления;</li> <li>- анализировать логическую структуру высказываний.</li> <li>- переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;</li> <li>- выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами;</li> <li>- записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме;</li> <li>- строить таблицы истинности для логических выражений.</li> </ul> | Духовно-нравственное воспитание, ценности научного познания | <p>«Международный день распространения грамотности»</p> <p>«День российской науки»</p> |
| 4. | Компьютерная арифметика      | 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера;</li> <li>- определять по внутреннему коду значение числа</li> </ul>  | Патриотическое воспитание                                   | «День защитника Отечества»   |

|    |                         |    |  |  |  |
|----|-------------------------|----|--|--|--|
| 5. | Как устроен компьютер   | 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств;</li> <li>- анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;</li> <li>- определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач;</li> <li>- осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов помощью антивирусных программ.</li> </ul> | Патриотическое воспитание, ценности научного познания, физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия, экологическое воспитание | «День народного единства»<br><br>«День российской науки»<br><br>«Неделя безопасного поведения в сети Интернет»<br><br>«Всемирный день земли» |
| 6. | Программное обеспечение | 19 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств;</li> <li>- анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;</li> <li>- определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач;</li> <li>- осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов помощью антивирусных программ.</li> </ul> | Ценности научного познания   | «Международный день родного языка»   |
| 7. | Компьютерные сети       | 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей;</li> <li>- анализировать доменные имена</li> </ul>   | Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовно-  | «День добровольца (волонтера) в России»<br><br>«День героев  |

|    |                                   |    |  |  |  |
|----|-----------------------------------|----|--|--|--|
|    |                                   |    | <p>компьютеров и адреса документов в Интернете;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации;</li> <li>- анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации</li> </ul>   | <p>нравственное воспитание</p>                     | <p>Отечества»</p> <p>«День государственного флага Российской Федерации»</p>      |
| 8. | Алгоритмизация и программирование | 44 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать алгоритмы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке;</li> <li>- выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц;</li> <li>- составлять программы линейных вычислительных алгоритмов на Паскале;</li> <li>- программировать ветвящиеся алгоритмы с использованием условного оператора и оператора ветвления;</li> <li>- программировать на Паскале циклические алгоритмы с предусловием, с постусловием, с параметром;</li> <li>- программировать итерационные циклы;</li> <li>- программировать вложенные циклы;</li> <li>- выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы;</li> <li>- описывать функции и процедуры на Паскале;</li> <li>- записывать в программах обращения к функциям и процедурам;</li> <li>- составлять типовые программы обработки массивов: заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировка массива и др.;</li> </ul> | <p>Трудовое воспитание, гражданское воспитание</p> | <p>«День космонавтики»</p> <p>«День детских общественных организаций России»</p> |

|                    |                                      |    |  |  |   |
|--------------------|--------------------------------------|----|--|--|---|
|                    |                                      |    | - решать типовые задачи на обработку символьных величин и строк символов   |  |   |
| 9.                 | Решение вычислительных задач         | 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам;</li> <li>- рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи;</li> <li>- по описанию системы команд учебного исполнителя составлять алгоритмы управления его работой;</li> <li>- составлять алгоритмы решения несложных задач для управления</li> </ul>   | Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовно-нравственное воспитание     | <p>«День добровольца (волонтера) в России»</p> <p>«День героев Отечества»</p> <p>«День государственного флага Российской Федерации»</p> |
| 10.                | Информационная безопасность          | 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности</li> <li>- владение базовыми навыками и умениями по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.</li> <li>- понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.</li> <li>- реализация антивирусной защиты компьютера</li> </ul> | Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия, экологическое воспитание | «Неделя безопасного поведения в сети Интернет»  |
| Всего за 10 класс: |                                      |    | 136 часов  |  |   |
| <i>11 класс</i>    |                                      |    |  |  |   |
| 1.                 | Информация и информационные процессы | 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения (в приближении равной вероятности символов);</li> <li>- решать несложные задачи на измерение</li> </ul>  | Гражданское воспитание, ценности научного познания                                     | <p>«День учителя»</p> <p>«165 лет со дня рождения русского учёного, писателя</p>  |

|    |               |    |   |  |  |
|----|---------------|----|---|--|--|
|    |               |    | <p>информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять пересчет количества информации в разные единицы;</li> <li>- получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера;</li> <li>- определять по внутреннему коду значение числа;</li> <li>- вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета;</li> <li>- вычислять объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи</li> </ul> |  | <p>Константина Эдуардовича Циолковского (1857-1935)»</p>   |
| 2. | Моделирование | 15 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;</li> <li>- оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;</li> <li>- определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;</li> <li>- анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства.</li> </ul>   | <p>Духовно-нравственное воспитание, ценности научного познания</p> | <p>«Международный день школьных библиотек»</p> <p>«65 лет со дня запуска СССР первого искусственного спутника Земли»</p> |
| 3. | Базы данных   | 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.);</li> <li>- анализировать состав и структуру систем;</li> <li>- различать связи материальные и информационные;</li> <li>- создавать многотабличную БД</li> </ul>   | <p>Трудовое воспитание, ценности научного познания</p>             | <p>«День космонавтики»</p> <p>«День российской науки»</p>  |



|    |                                   |    |   |   |  |
|----|-----------------------------------|----|---|---|--|
|    |                                   |    | <p>средствами конкретной СУБД;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов;</li> <li>- реализовывать запросы со сложными условиями выборки.</li> </ul>   |   |  |
| 4. | Создание веб-сайтов               | 17 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- извлекать данные из файловых архивов;</li> <li>- осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей;</li> <li>- создать веб-сайт с помощью редактора сайтов и языка разметки гипертекста</li> </ul>  | Эстетическое воспитание                     | «День славянской письменности и культуры»  |
| 5. | Элементы теории алгоритмов        | 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;</li> <li>- оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;</li> <li>- определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;</li> <li>- анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства.</li> </ul> | Духовно-нравственное воспитание             | «Международный день распространения грамотности»                                 |
| 6. | Алгоритмизация и программирование | 32 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать алгоритмы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке;</li> <li>- выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц;</li> <li>- составлять программы линейных вычислительных алгоритмов на Паскале;</li> <li>- программировать ветвящиеся алгоритмы с использованием условного оператора и оператора ветвления;</li> </ul>                                    | Трудовое воспитание, гражданское воспитание | <p>«День космонавтики»</p> <p>«День детских общественных организаций России»</p> |

|    |   |    |  |   |   |
|----|---|----|--|---|---|
|    |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- программировать на Паскале циклические алгоритмы с предусловием, с постусловием, с параметром;</li> <li>- программировать итерационные циклы;</li> <li>- программировать вложенные циклы;</li> <li>- выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы;</li> <li>- описывать функции и процедуры на Паскале;</li> <li>- записывать в программах обращения к функциям и процедурам;</li> <li>- составлять типовые программы обработки массивов: заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировка массива и др.;</li> <li>- решать типовые задачи на обработку символьных величин и строк символов</li> </ul> |   |   |
| 7. | Объектно-ориентированное программирование | 14 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять этапы решения задачи на компьютере;</li> <li>- осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи;</li> <li>- сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.</li> <li>- исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных.</li> </ul>  | Духовно-нравственное воспитание                   | «День конституции Российской Федерации»                   |
| 8. | Графика и анимация                        | 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;</li> <li>- определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> </ul>  | Эстетическое воспитание, экологическое воспитание | «Международный день художника»<br><br>Акция «Ёлочка живи» |

|    |                        |    |   |                           |                         |
|----|------------------------|----|---|---------------------------|-------------------------|
|    |                        |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач;</li> <li>- анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;</li> <li>- определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>- выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</li> </ul> |                           |                         |
| 9. | Трехмерная графика     | 14 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;</li> <li>- определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>- выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</li> </ul>  | Патриотическое воспитание | «День героев Отечества» |
|    | Всего за 11 класс:     |    | 136 часов   |                           |                         |
|    | Всего за 10-11 классы: |    | 272 часов   |                           |                         |