

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент Смоленской области по образованию и науке

Отдел по образованию Администрации МО «Холм-Жирковский район»

Смоленской области

МБОУ "Агибаловская СШ"

РАССМОТРЕНО

Рабочая группа №1

Протокол №1

от «31» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Серегина О.Е.

«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директор школы



Борунова М.М.

Приказ №188
от «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3108243)

учебного предмета «Информатика»

для обучающихся 7-8 классов

д. Агибалово 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по информатике на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами информатики на углублённом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам, определяет распределение его по классам (годам изучения).

Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации). Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ и учебников, тематического планирования курса учителем.

Целями изучения информатики на уровне основного общего образования являются:

формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества, понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи, сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее, определять шаги для достижения результата и так далее;

формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося;

воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и

созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Информатика в основном общем образовании отражает:

сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Изучение информатики оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения обучающегося, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, то есть ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Основные задачи учебного предмета «Информатика» – сформировать у обучающихся:

понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;

владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности, знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий, умения и навыки формализованного описания поставленных задач;

базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;

знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;

умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;

умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;

умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

Цели и задачи изучения информатики на уровне основного общего образования определяют структуру основного содержания учебного предмета в виде следующих четырёх тематических разделов:

цифровая грамотность;

теоретические основы информатики;

алгоритмы и программирование;

информационные технологии.

В системе общего образования информатика признана обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Математика и информатика». ФГОС ООО предусмотрены требования к освоению предметных результатов по информатике на базовом и углублённом уровнях, имеющих общее содержательное ядро и согласованных между собой. Это позволяет реализовывать углублённое изучение информатики как в рамках отдельных классов, так и в рамках индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организаций и дистанционные технологии. По завершении реализации программ углублённого уровня обучающиеся смогут детальнее освоить материал базового уровня, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на углубленном уровне, – 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Цифровая грамотность.

Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства. Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации.

История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (такты частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий диск и твердотельный накопитель, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение.

Файлы и папки (каталоги). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм).

Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки, каталога). Путь к файлу (папке, каталогу).

Файловый менеджер. Работа с файлами и папками (каталогами): создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Поиск файлов.

Архивация данных. Использование программ-архиваторов.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов.

Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск

информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета.

Современные сервисы интернет-коммуникаций.

Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в Интернете. Стратегии безопасного поведения в Интернете.

Теоретические основы информатики.

Информация – одно из основных понятий современной науки. Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой.

Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество различных слов (кодových комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование.

Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.

Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных. Искажение данных при передаче.

Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB, CMYK, HSL. Глубина кодирования. Палитра.

Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения.

Кодирование звука. Разрядность и частота дискретизации. Количество каналов записи. Оценка информационного объёма звуковых файлов.

Алгоритмы и программирование.

Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем.

Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа).

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия.

Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.

Вспомогательные алгоритмы. Использование параметров для изменения результатов работы вспомогательных алгоритмов.

Анализ алгоритмов для исполнителей.

Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.

Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя.

Графические примитивы: отрезок, прямоугольник, окружность (круг). Свойства контура (цвет, толщина линии) и заливки. Построение изображений из графических примитивов.

Использование циклов для построения изображений. Штриховка замкнутой области простой формы (прямоугольник, треугольник с основанием, параллельным оси координат).

Принципы анимации. Использование анимации для имитации движения объекта. Управление анимацией с помощью клавиатуры.

Информационные технологии.

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста.

Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервалы, выравнивание. Стилизовое форматирование.

Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы.

Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм и формул.

Параметры страницы, нумерация страниц. Добавление в документ колонтитулов, ссылок.

Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов Интернета для обработки текста.

Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов.

Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы.

Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами.

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

8 КЛАСС

Теоретические основы информатики.

Позиционные и непозиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.

Римская система счисления.

Двоичная система счисления. Перевод натуральных чисел в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Представление целых чисел в P -ичных системах счисления. Арифметические операции в P -ичных системах счисления.

Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое

сложение), «не» (логическое отрицание), «исключающее или» (сложение по модулю 2), «импликация» (следование), «эквиваленция» (логическая равнозначность). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний.

Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики. Построение логических выражений по таблице истинности.

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера. Сумматор.

Алгоритмы и программирование.

Язык программирования (Python, C++, Java, C#). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.

Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные.

Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Проверка делимости одного целого числа на другое.

Операции с вещественными числами. Встроенные функции.

Случайные (псевдослучайные) числа.

Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Логические переменные.

Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова.

Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Разложение натурального числа на простые множители.

Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту.

Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значений элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию.

Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Java, C#): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, нахождение суммы элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива.

Понятие о сложности алгоритмов.

Информационные технологии.

Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.

Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение информатики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами учебного предмета.

В результате изучения информатики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения информатики как науки в жизни

современного общества, владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий, заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества;

2) духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков, активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете;

3) гражданского воспитания:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах, соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в Интернет-среде, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

4) ценностей научного познания:

сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

5) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

7) экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационных и коммуникационных технологий;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, проводить умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

применять различные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;

оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;

проводить выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

Принятие себя и других:

осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 7 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

демонстрировать владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, использовать их для решения учебных и практических задач;

кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание (пояснять сущность) основных принципов кодирования информации различной природы: числовой, текстовой (в различных современных кодировках), графической (в растровом и векторном представлении), аудио, видео;

сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных;

оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;

приводить примеры современных устройств хранения и передачи данных, сравнивать их количественные характеристики;

получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода и вывода);

соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;

выделять основные этапы в истории развития компьютеров, основные тенденции развития информационных технологий, в том числе глобальных сетей;

ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (папки, каталога), путь к файлу (папке, каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);

работать с файловой системой персонального компьютера и облачными хранилищами с использованием графического интерфейса: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги;

соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств ИКТ, иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя, уметь применять методы профилактики заболеваний, связанных с использованием цифровых устройств;

соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;

использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, обеспечивать личную безопасность при использовании ресурсов сети Интернет, в том числе защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);

искать информацию в Интернете (в том числе по ключевым словам и по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера;

понимать структуру адресов веб-ресурсов;

использовать современные сервисы интернет-коммуникаций, цифровые сервисы государственных услуг, цифровые образовательные сервисы;

раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;

разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций, демонстрируя владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения,

обработки и передачи и анализа различных видов информации, формировать личное информационное пространство.

К концу обучения **в 8 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

пояснять различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

записывать, сравнивать и производить арифметические операции над целыми числами в позиционных системах счисления;

оперировать понятиями «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;

записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации и эквиваленции, определять истинность логических выражений при известных значениях истинности входящих в него переменных;

строить таблицы истинности для логических выражений, строить логические выражения по таблицам истинности;

упрощать логические выражения, используя законы алгебры логики;

приводить примеры логических элементов компьютера;

выбирать подходящий алгоритм для решения задачи;

оперировать понятиями: переменная, тип данных, операция присваивания, арифметические и логические операции, включая операции целочисленного деления и остатка от деления;

использовать константы и переменные различных типов (числовых – целых и вещественных, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания;

записывать логические выражения на изучаемом языке программирования;

анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений, определять возможные входные данные, приводящие к определённому результату;

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python, C++, Java, C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием ветвлений (нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел, решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни);

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием

циклов с переменной, циклов с условиями (алгоритмы нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверки натурального числа на простоту, разложения натурального числа на простые сомножители, выделения цифр из натурального числа);

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки потока данных (вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значений элементов числовой последовательности, удовлетворяющих заданному условию);

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки символьных данных (посимвольная обработка строк, подсчёт частоты появления символа в строке, использование встроенных функций для обработки строк);

создавать и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования из приведённого выше списка: заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение суммы, минимального и максимального значений элементов массива;

использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;

создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование, вычисление среднего арифметического, поиск максимального и минимального значений), абсолютной, относительной и смешанной адресации.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	5	0	4	https://education.yandex.ru/main
1.2	Программы и данные	7	0	5	https://education.yandex.ru/main
1.3	Компьютерные сети	2	0	2	https://education.yandex.ru/main
Итого по разделу		14	0	11	
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	2	0	0	https://education.yandex.ru/main
2.2	Представление информации	10	1	8	https://education.yandex.ru/main
Итого по разделу		11	0	8	
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	16	0	16	https://education.yandex.ru/main
3.2	Компьютерная графика и анимация	8	1	7	https://education.yandex.ru/main

Итого по разделу		24	1	23	
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Текстовые документы	7	0	7	https://education.yandex.ru/main
4.2	Компьютерная графика	4	0	4	https://education.yandex.ru/main
4.3	Мультимедийные презентации	4	0	4	https://education.yandex.ru/main
Итого по разделу		15	0	15	0
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы		1	1	0	
Резервное время		2	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	57	

8 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы информатики					
1.1	Системы счисления	11	1	10	https://education.yandex.ru/main
1.2	Элементы математической логики	10	0	8	https://education.yandex.ru/main
Итого по разделу		21	1	18	
Раздел 2. Алгоритмы и программирование					
2.1	Язык программирования	34	0	32	https://education.yandex.ru/main
Итого по разделу		34	0	32	
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Электронные таблицы	11	1	10	https://education.yandex.ru/main
Итого по разделу		11	1	10	
Промежуточная аттестация в форме тестирования		1	1		
		1			

Резервное время				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	3	60	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п / п	Темаурока	Количествочасов			Датаизу чения	Электронныцифровыеобразова тельныересурсы
		Вс его	Контрольные работы	Практические работы		
1	Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Техникабезопасности и правилаработынакомпьютере	1	0	1	01.09	https://education.yandex.ru/main
2	Основные компоненты компьютера и их назначение	1	0	1	01.09	https://education.yandex.ru/main
3	История развития компьютеров и программного обеспечения. Современныетенденцииразвити якомпьютеров	1	0	0	08.09	https://education.yandex.ru/main
4	Персональный компьютер и его характеристики	1	0	1	08.09	https://education.yandex.ru/main
5	Носители информации и скорость доступа к ним	1	0	1	15.09	https://education.yandex.ru/main
6	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1	0	0	15.09	https://education.yandex.ru/main
7	Системноепрограммнообеспеч	1	0	0	22.09	https://education.yandex.ru/main

	ение					
8	Системы программирования. Прикладное программное обеспечение	1	0	0	22.09	https://education.yandex.ru/main
9	Файлы и папки (каталоги)	1	0	1	29.09	https://education.yandex.ru/main
10	Работа с файлами и папками	1	0	1	29.09	https://education.yandex.ru/main
11	Архивация данных	1	0	1	06.10	https://education.yandex.ru/main
12	Вредоносное программное обеспечение и средства защиты от него	1	0	1	06.10	https://education.yandex.ru/main
13	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1	0	1	13.10	https://education.yandex.ru/main
14	Сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет. Стратегии безопасного поведения в Интернете	1	0	1	13.10	https://education.yandex.ru/main
15	Информация и данные	1	0	0	20.10	https://education.yandex.ru/main
16	Информационные процессы	1	0	0	20.10	https://education.yandex.ru/main
17	Разнообразие языков и	1	0	0	27.10	https://education.yandex.ru/main

	алфавитов. Естественные и формальные языки					
18	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1	0	1	27.10	https://education.yandex.ru/main
19	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1	0	1	10.11	https://education.yandex.ru/main
20	Единицы количества информации и скорости передачи данных	1	0	1	10.11	https://education.yandex.ru/main
21	Кодирование текстов	1	0	1	17.11	https://education.yandex.ru/main
22	Декодирование сообщений. Информационный объем текста	1	0	1	17.11	https://education.yandex.ru/main
23	Кодирование цвета. Цветовые модели	1	0	1	24.11	https://education.yandex.ru/main
24	Оценка информационного объема графических данных для растрового изображения	1	0	1	24.11	https://education.yandex.ru/main
25	Кодирование звука	1	0	1	01.12	https://education.yandex.ru/main
26	Контрольная работа по теме «Теоритические основы информатики»	1	1	0	01.12	
27	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1	1	0	08.12	

28	Свойства алгоритма	1	0	0	08.12	https://education.yandex.ru/main
29	Способы записи алгоритма	1	0	0	15.12	https://education.yandex.ru/main
30	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм	1	0	1	15.12	https://education.yandex.ru/main
31	Знакомство с исполнителем	1	0	1	22.12	https://education.yandex.ru/main
32	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1	0	1	22.12	https://education.yandex.ru/main
33	Простые и составные условия. Создание алгоритмов с использованием ветвлений для управления исполнителем	1	0	1	29.12	https://education.yandex.ru/main
34	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений	1	0	1	29.12	https://education.yandex.ru/main
35	Конструкция «повторение»: с условием выполнения	1	0	1	12.01	https://education.yandex.ru/main
36	Переменная. Конструкция «повторение»: с переменной цикла	1	0	1	12.01	https://education.yandex.ru/main
37	Вспомогательные алгоритмы	1	0	1	19.01	https://education.yandex.ru/main

38	Вспомогательные алгоритмы с параметрами	1	0	1	19.01	https://education.yandex.ru/main
39	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем	1	0	1	26.01	https://education.yandex.ru/main
40	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов для управления исполнителем Робот	1	0	1	26.01	https://education.yandex.ru/main
41	Анализ алгоритмов для исполнителей	1	0	1	02.02	https://education.yandex.ru/main
42	Синтаксические и логические ошибки. Отказы	1	0	1		https://education.yandex.ru/main
43	Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя	1	0	1	02.02	https://education.yandex.ru/main
44	Графические примитивы: отрезок, прямоугольник	1	0	1	09.02	https://education.yandex.ru/main
45	Графические примитивы: окружность (круг)	1	0	1	09.02	https://education.yandex.ru/main
46	Построение изображений из графических примитивов	1	0	1	09.02	https://education.yandex.ru/main
47	Использование циклов для построения изображений	1	0	1	16.02	https://education.yandex.ru/main
48	Штриховка замкнутой области	1	0	1	16.02	

	простой формы					https://education.yandex.ru/main
49	Создание простой анимации	1	0	1	01.03	https://education.yandex.ru/main
50	Контрольная работа по теме "Компьютерная графика и анимация"	1	1	0	01.03	https://education.yandex.ru/main
51	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре	1	0	0	15.03	https://education.yandex.ru/main
52	Форматирование текстовых документов	1	0	1	15.03	https://education.yandex.ru/main
53	Структурирование информации с помощью списков	1	0	1	22.03	https://education.yandex.ru/main
54	Структурирование информации с помощью таблиц	1	0	1	22.03	https://education.yandex.ru/main
55	Вставка в документ формул и изображений	1	0	1	05.04	https://education.yandex.ru/main
56	Интеллектуальные возможности текстовых процессоров и Интернет-сервисов по созданию текстовых документов	1	0	1	05.04	https://education.yandex.ru/main
57	Создание текстовых документов с колонтитулами,	1	0	1	05.04	https://education.yandex.ru/main

	цитатами и ссылками					
58	Графический редактор. Растровые рисунки	1	0	1	12.04	https://education.yandex.ru/main
59	Операции редактирования графических объектов	1	0	1	12.04	https://education.yandex.ru/main
60	Векторная графика	1	0	1	19.04	https://education.yandex.ru/main
61	Создание и редактирование изображений с помощью инструментов векторного графического редактора	1	0	1	19.04	https://education.yandex.ru/main
62	Правила создания компьютерных презентаций	1	0	1	26.04	https://education.yandex.ru/main
63	Добавление на слайд текста и изображений	1	0	1	26.04	https://education.yandex.ru/main
64	Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация	1	0	1	17.05	https://education.yandex.ru/main
65	Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов	1	0	1	17.05	https://education.yandex.ru/main
66	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	1	1	1	24.05	https://education.yandex.ru/main
67	Резервное время	1	1	0	24.05	

						https://education.yandex.ru/main
68	Резервное время	1	0	1	31.05	https://education.yandex.ru/main
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	57		

8 КЛАСС

№ п / п	Темаурока	Количествочасов			Датаизу чения	Электронныцифровыеобразова тельныересурсы
		Вс его	Контрольные работы	Практически еработы		
1	Позиционные и непозиционные системы счисления	1	0	1	07.09	https://education.yandex.ru/main
2	Развёрнутаяформазаписицисла	1	0	1	07.09	https://education.yandex.ru/main
3	Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления	1	0	1	14.09	https://education.yandex.ru/main
4	Двоичнаясистемасчисления	1	0	1	14.09	https://education.yandex.ru/main
5	Восьмеричнаясистемасчисления	1	0	1	21.09	https://education.yandex.ru/main
6	Шестнадцатеричнаясистемасчисления	1	0	1	21.09	https://education.yandex.ru/main
7	Переводы чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления	1	0	1	28.09	https://education.yandex.ru/main
8	Арифметические операции в двоичной системе счисления	1	0	1	28.09	https://education.yandex.ru/main
9	Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления	1	0	1	05.10	https://education.yandex.ru/main

10	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления	1	0	1	05.10	https://education.yandex.ru/main
11	Контрольная работа по теме «Системы счисления»	1	1	0	12.10	
12	Логические высказывания	1	0	1	12.10	https://education.yandex.ru/main
13	Логические операции «и», «или», «не»	1	0	1	19.10	https://education.yandex.ru/main
14	Логические операции «исключающее или», «импликация», «эквиваленция»	1	0	1	19.10	https://education.yandex.ru/main
15	Определение истинности составного высказывания	1	0	1	26.10	https://education.yandex.ru/main
16	Логические выражения. Правила записи логических выражений	1	0	1	26.10	https://education.yandex.ru/main
17	Построение таблиц истинности логических выражений	1	0	1	09.11	https://education.yandex.ru/main
18	Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики	1	0	1	09.11	https://education.yandex.ru/main
19	Построение логических выражений по таблице истинности	1	0	1	16.11	https://education.yandex.ru/main
20	Знакомство с логическими основами компьютера	1	0	1	16.11	https://education.yandex.ru/main
21	Сумматор	1	0	1	23.11	https://education.yandex.ru/main
22	Язык программирования.	1	0	0	23.11	https://education.yandex.ru/main

	Система программирования					
23	Целые, вещественные и символьные переменные	1	0	1	30.11	https://education.yandex.ru/main
24	Оператор присваивания. Арифметические выражения	1	0	1	30.11	https://education.yandex.ru/main
25	Операции с целыми числами	1	0	1	07.12	https://education.yandex.ru/main
26	Проверка делимости одного целого числа на другое	1	0	1	07.12	https://education.yandex.ru/main
27	Операции с вещественными числами. Встроенные функции	1	0	1	14.12	https://education.yandex.ru/main
28	Случайные (псевдослучайные) числа	1	0	1	14.12	https://education.yandex.ru/main
29	Ветвления	1	0	1	21.12	https://education.yandex.ru/main
30	Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел	1	0	1	21.12	https://education.yandex.ru/main
31	Составные условия	1	0	1	28.12	https://education.yandex.ru/main
32	Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни	1	0	1	28.12	https://education.yandex.ru/main
33	Логические переменные. Диалоговая отладка программ	1	0	1	11.01	https://education.yandex.ru/main
34	Цикл с условием	1	0	1	11.01	https://education.yandex.ru/main
35	Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего	1	0	1	18.01	https://education.yandex.ru/main

	общего делителя двух натуральных чисел					
36	Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры	1	0	1	18.01	https://education.yandex.ru/main
37	Разложение натурального числа на простые сомножители	1	0	1	25.01	https://education.yandex.ru/main
38	Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту	1	0	1	25.01	https://education.yandex.ru/main
39	Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных	1	0	1	01.02	https://education.yandex.ru/main
40	Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1	0	1	01.02	https://education.yandex.ru/main
41	Обработка потока данных: вычисление количества, суммы	1	0	1	08.02	https://education.yandex.ru/main
42	Обработка потока данных: вычисление среднего арифметического	1	0	1	08.02	https://education.yandex.ru/main
43	Вычисление минимального и максимального значений элементов последовательности	1	0	1	15.02	https://education.yandex.ru/main

44	Вычисление значений элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию	1	0	1	15.02	https://education.yandex.ru/main
45	Обработка символьных данных. Посимвольная обработка строк	1	0	1	22.02	https://education.yandex.ru/main
46	Поиск в символьных строках	1	0	1	22.02	https://education.yandex.ru/main
47	Подсчёт частоты появления символа в строке	1	0	1	29.02	https://education.yandex.ru/main
48	Встроенные функции для обработки строк	1	0	1	29.02	https://education.yandex.ru/main
49	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы	1	0	1	07.03	https://education.yandex.ru/main
50	Заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел	1	0	1	07.03	https://education.yandex.ru/main
51	Нахождение суммы элементов массива	1	0	1	14.03	https://education.yandex.ru/main
52	Линейный поиск заданного значения в массиве	1	0	1	14.03	https://education.yandex.ru/main
53	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию	1	0	1	21.03	https://education.yandex.ru/main
54	Нахождение минимального (максимального) элемента массива	1	0	1	21.03	https://education.yandex.ru/main

55	Понятие о сложности алгоритмов	1	0	1	04.04	https://education.yandex.ru/main
56	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1	0	1	04.04	https://education.yandex.ru/main
57	Редактирование и форматирование таблиц	1	0	1	11.04	https://education.yandex.ru/main
58	Встроенные функции для поиска максимума, минимума	1	0	1	11.04	https://education.yandex.ru/main
59	Встроенные функции для поиска суммы и среднего арифметического	1	0	1	18.04	https://education.yandex.ru/main
60	Сортировка данных в выделенном диапазоне	1	0	1	18.04	https://education.yandex.ru/main
61	Фильтрация данных в выделенном диапазоне	1	0	1	25.04	https://education.yandex.ru/main
62	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1	0	1	25.04	https://education.yandex.ru/main
63	Преобразование формул при копировании	1	0	1	16.05	https://education.yandex.ru/main
64	Построение диаграмм	1	0	1	16.05	https://education.yandex.ru/main
65	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1	0	1	23.05	https://education.yandex.ru/main
66	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	1	1	0	23.05	
67	Контрольная работа по теме	1	1	0	30.05	

	«Электронные таблицы»					
68	Резервное время	1			30.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	60		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Л.Л.Босова, А. Ю.Босова Информатика 7 класс Москва .Просвещение.

2023 г.

Л.Л.Босова, А. Ю.Босова Информатика 7 класс Москва .Просвещение. 2023

г

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Рабочая тетрадь в 2 –х частях

Самостоятельные и контрольные работы

Компьютерный практикум 7-8 классы

Сборник задач и упражнений 7-9 классы

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://education.yandex.ru/main>

