

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Тверской области**  
**Отдел образования Администрации Старицкого муниципального округа**  
**МБОУ "Васильевская ООШ "**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО  
учителей предметников

\_\_\_\_\_  
Маркова С.Н.  
Протокол №1  
от «27» августа 2025 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_  
Чумикова Ф.А.  
от «27» августа 2025 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

\_\_\_\_\_  
Иванова Н.М.  
Приказ № 70  
от «27» августа 2025 г.

**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Информатика»**

для обучающихся 7-9 классов

с задержкой психического развития

**Васильевское, 2025**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Адаптированная рабочая программа по информатике для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО), Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (Приказ Минпросвещения России от 24 ноября 2022 г. № 1025), Федеральной рабочей программы основного общего образования по учебному предмету «Информатика», Федеральной программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с задержкой психического развития.

### **Общая характеристика учебного предмета «Информатика»**

Учебный предмет «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.

В процессе изучения информатики у обучающихся с ЗПР формируется информационная и алгоритмическая культура; умения формализации и структурирования информации; учащиеся овладевают способами представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы), с использованием соответствующих программных средств обработки данных; у учащихся формируется представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представление об основных изучаемых понятиях (информация, алгоритм, модель) и их свойствах; развивается алгоритмическое мышление; формируются представления о применении знаний по предмету в современном мире, о роли информационных технологий и роботизированных устройств в жизни людей, промышленности и научных исследованиях; вырабатываются навык и умение безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

Современная школьная информатика оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения школьника с ЗПР, 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, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Программа отражает содержание обучения предмету «Информатика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Особенностью восприятия и усвоения учебного материала по информатике, обусловленной сниженным уровнем развития понятийных форм мышления, является то, что абстрактные понятия и логический материал слабо осознается обучающимися с ЗПР. Обучающиеся склонны к формальному оперированию данными, они не пытаются вникнуть в суть изучаемого понятия и процесса, им малодоступно понимание соподчинения отвлеченных понятий и взаимообусловленность их признаков.

У обучающихся с ЗПР возникают трудности при преобразовании информации из одной формы представления в другую без потери ее смысла и полноты. Они испытывают трудности при оценивании числовых параметров информационных процессов (объема памяти, необходимого для хранения информации). При изучении раздела «Системы счисления» (у них могут возникать затруднения при переводе из одной системы счисления в другую).

При изучении разделов «Разработка алгоритмов и программ», «Алгоритмы и программирование. Исполнители и алгоритмы.», «Элементы математической логики» обучающиеся с ЗПР сталкиваются с трудностью делать логические выводы, строить последовательные рассуждения, оформлять блок-схемы и алгоритм записи кода программ, переносить данный алгоритм в программу. Также при изучении программирования они не могут разобраться с типами данных, не соотносят их с изученными ранее методами кодирования информации в компьютере.

Обучающиеся затрудняются анализировать бессистемные данные даже в простых задачах, они не всегда могут увидеть главное и второстепенное, отделить лишнее, самостоятельно не соотносят ситуацию с изученным ранее.

Обучающимся с ЗПР требуется больше времени на закрепление материала, актуализация знаний по опоре при воспроизведении.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Информатика» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям обучающихся с ЗПР: учебный материал преподносится небольшими порциями, происходит его постепенное усложнение, используются способы адаптации трудных заданий, некоторые

темы изучаются на ознакомительном уровне исходя из отбора содержания учебного материала по предмету.

Для усиления коррекционно-развивающей направленности предмета на уроках широко используются демонстрация педагогом практической работы с последующим совместным анализом последовательных учебных действий и выработкой алгоритма, усиленная предметно-практическая деятельность учащихся, дополнительный наглядно-иллюстративный материал, подкрепление выполнения заданий графическим материалом. Особое место отводится работе, направленной на коррекцию процесса овладения учащимися умениями самоорганизации учебной деятельности.

## **Цели и задачи изучения учебного предмета «Информатика»**

**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; понимания роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессио-нальной 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 т. д.;

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.

Освоение учебного предмета «Информатика» обучающимися с задержкой психического развития направлено на овладение ими основными средствами представления информации, необходимыми для решения типовых учебных задач с помощью информационных и коммуникационных технологий; знание основных алгоритмических конструкций и умение использовать их для построения алгоритмов; формирование у обучающихся с

ЗПР начальных навыков применения информационных технологий для решения учебных, практико-ориентированных и коммуникативных задач.

**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;

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; владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;

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

Для обучающихся с ЗПР важным является:

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей детей с ЗПР средствами ИКТ;

выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда;

осуществление коррекции познавательных процессов, обучающихся с ЗПР, развитие внимания, памяти, аналитико-синтетической деятельности, умения строить суждения, делать умозаключения;

выработка навыков самоорганизации учебной деятельности обучающихся с ЗПР;

выработка у обучающихся с ЗПР навыка учебной работы по алгоритму, развитие умений самостоятельно составлять алгоритм учебных действий;

развитие навыков регулирующей роли речи в учебной работе.

Цели и задачи изучения информатики на уровне основного общего образования определяют структуру основного содержания учебного

предмета в виде следующих четырёх тематических разделов:

- 1) цифровая грамотность;
- 2) теоретические основы информатики;
- 3) алгоритмы и программирование;
- 4) информационные технологии.

### **Особенности отбора и адаптации учебного материала по информатике**

Обучение учебному предмету «Информатика» строится на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. В связи с этим в содержание рабочей программы по информатике внесены некоторые изменения: увеличено количество упражнений и заданий, связанных с практической деятельностью учащихся; некоторые темы даются как ознакомительные; исключаются задания повышенной сложности; теоретический материал преподносится в процессе выполнения заданий наглядно-практического характера; учебный материал дается небольшими дозами; на каждом уроке проводится актуализация знаний, включается материал для повторения. При изучении информатики основное внимание уделяется практической направленности, исключается или упрощается наиболее сложный для восприятия теоретический материал.

Процесс изучения учебного предмета строится исходя из особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Учитывая сниженный объем запоминаемой информации для учащихся с ЗПР целесообразно более широко использовать опорные схемы, памятки, алгоритмы, тем самым предупреждая неточность воспроизведения и достигая упроченного запоминания путем многократного употребления памяток. Практические действия обучающихся следует сопровождать речевым отчетом с целью повышения осознанности и речевой саморегуляции. Каждый вид учебной деятельности необходимо чередовать с физкультминутками, включая гимнастику для глаз, упражнения для снятия напряжения. При выполнении практической работы на компьютере обучающимся с ЗПР необходимо предлагать подробную инструкционную карту с описанием каждого шага выполнения задания.

Практическая работа должна предполагать формирование у обучающихся с ЗПР навыков жизненных компетенций, умений использования информационных технологий в повседневной жизни, устанавливать связь между знаниями по предмету и жизненными реалиями. Необходимо учитывать индивидуальный темп обучающегося с ЗПР, и возможные нарушения нейродинамики при планировании объема практической работы.

Целесообразно проводить уроки комбинированного типа, чтобы теоретический материал подкреплялся практикой. Это облегчает восприятие учебного материала обучающимися с ЗПР и способствует его прочному запоминанию.

На уроках информатики целесообразным является постоянное использование материалов к урокам, созданных в программе MS Power Point, образовательные интернет порталы «Российская электронная школа», Learning Apps и т.д.).

### **Виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Информатика»**

Содержание видов деятельности обучающихся определяется особыми образовательными потребностями школьников с ЗПР. Следует усилить виды деятельности, специфичные для данной категории детей, обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; чередование видов деятельности, задействующих все сенсорные системы; введение дополнительных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата.

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения должна включать в себя совокупность технологических средств (компьютеры, мультимедийные проекторы с экранами, интерактивные доски и др.), культурные и организационные формы информационного взаимодействия компетентных участников образовательного процесса в решении учебно-познавательных и профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий, а также наличие служб поддержки применения ИКТ.

Для обучающихся с ЗПР существенным является приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

### **Место учебного предмета «Геометрия» в учебном плане**

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.

На изучение информатики на базовом уровне отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

# **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

## **7 КЛАСС**

### **Цифровая грамотность**

#### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства.

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 (тактовая частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий и твердотельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

#### **Программы и данные**

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). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм). Архивация данных. Использование программ-архиваторов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы.

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

#### **Компьютерные сети**

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 и информационные процессы**

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.

#### **Представление информации**

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных 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. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.

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.

Искажение информации при передаче.

Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра.

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

Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов.

## **Информационные технологии**

### **Текстовые документы**

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, интервал, выравнивание. Параметры страницы. 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, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов.

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

### **Компьютерная графика**

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.

### **Мультимедийные презентации**

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**

#### **Системы счисления**

Непозиционные и позиционные 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 целых чисел в пределах от 0 до 1024 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.

#### **Элементы математической логики**

Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений.

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера.

#### **Алгоритмы и программирование**

##### **Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции**

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

Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.

### **Язык программирования**

Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык).

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.

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.

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.

Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту.

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

### **Анализ алгоритмов**

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

## **9 КЛАСС**

### **Цифровая грамотность**

#### **Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней**

Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в Интернете. Большие данные (интернет-данные, в частности данные социальных сетей).

Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в Интернете. Безопасные стратегии поведения в Интернете. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и другие формы).

#### **Работа в информационном пространстве**

Виды деятельности в Интернете, интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и другие), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и другие службы. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.

### **Теоретические основы информатики**

#### **Моделирование как метод познания**

Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Табличные модели. Таблица как представление отношения.

Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина

(источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева.

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.

Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

### **Алгоритмы и программирование**

#### **Разработка алгоритмов и программ**

Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертёжник и другими.

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): 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. Сортировка массива.

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

#### **Управление**

Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и другого). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике.

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное

управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы).

## **Информационные технологии**

### **Электронные таблицы**

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 данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.

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

Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах.

### **Информационные технологии в современном обществе**

Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы.

Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор.

### **С учетом рабочей программы воспитания предусмотрено:**

- ✓ установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- ✓ побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- ✓ привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;
- ✓ включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;
- ✓ применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися.

интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;

✓ инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся;

✓ демонстрация обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих задач для решения.

## **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 обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей 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, делать 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, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных 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, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность 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;

делать 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:

пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;

кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио);

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 информации, сравнивать их количественные характеристики;

выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров и программного обеспечения;

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

соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;

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

работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу;

представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций;

искать информацию в Интернете (в том числе, по ключевым словам, 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;

соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационных и коммуникационных технологий, 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;

применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователя.

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

пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними;

раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;

записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;

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;

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

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

использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;

анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа.

К концу обучения **в 9 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

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;

составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов

с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык);

раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;

использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе;

выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

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 и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;

использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей;

использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки)) в учебной и повседневной деятельности;

приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов Интернета в учебной и повседневной деятельности;

использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, 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);

распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).

# 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 | 2                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41646e">https://m.edsoo.ru/7f41646e</a> |
| 1.2                                        | Программы и данные                                    | 4                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41646e">https://m.edsoo.ru/7f41646e</a> |
| 1.3                                        | Компьютерные сети                                     | 2                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41646e">https://m.edsoo.ru/7f41646e</a> |
| Итого по разделу                           |                                                       | 8                |                    |                     |                                                                                         |
| Раздел 2. Теоретические основы информатики |                                                       |                  |                    |                     |                                                                                         |
| 2.1                                        | Информация и информационные процессы                  | 2                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41646e">https://m.edsoo.ru/7f41646e</a> |
| 2.2                                        | Представление информации                              | 9                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41646e">https://m.edsoo.ru/7f41646e</a> |
| Итого по разделу                           |                                                       | 11               |                    |                     |                                                                                         |
| Раздел 3. Информационные технологии        |                                                       |                  |                    |                     |                                                                                         |
| 3.1                                        | Текстовые документы                                   | 6                | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41646e">https://m.edsoo.ru/7f41646e</a> |
| 3.2                                        | Компьютерная графика                                  | 4                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41646e">https://m.edsoo.ru/7f41646e</a> |
| 3.3                                        | Мультимедийные презентации                            | 3                | 1                  |                     | Библиотека ЦОК                                                                          |

|                                     |    |   |   |  |                                                                       |
|-------------------------------------|----|---|---|--|-----------------------------------------------------------------------|
|                                     |    |   |   |  | <a href="https://m.edsoo.ru/7f41646e">https://m.edsoo.ru/7f41646e</a> |
| Итого по разделу                    | 13 |   |   |  |                                                                       |
| Резервное время                     | 2  | 1 |   |  |                                                                       |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 3 | 0 |  |                                                                       |

## 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                                       | 6                | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f418516">https://m.edsoo.ru/7f418516</a> |
| 1.2                                        | Элементы математической логики                          | 6                | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f418516">https://m.edsoo.ru/7f418516</a> |
| Итого по разделу                           |                                                         | 12               |                    |                     |                                                                                         |
| Раздел 2. Алгоритмы и программирование     |                                                         |                  |                    |                     |                                                                                         |
| 2.1                                        | Исполнители и алгоритмы.<br>Алгоритмические конструкции | 10               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f418516">https://m.edsoo.ru/7f418516</a> |
| 2.2                                        | Язык программирования                                   | 9                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f418516">https://m.edsoo.ru/7f418516</a> |
| 2.3                                        | Анализ алгоритмов                                       | 2                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f418516">https://m.edsoo.ru/7f418516</a> |
| Итого по разделу                           |                                                         | 21               |                    |                     |                                                                                         |
| Резервное время                            |                                                         | 1                |                    |                     |                                                                                         |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ        |                                                         | 34               | 3                  | 0                   |                                                                                         |

## 9 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                                        | Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней | 3                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a7d0">https://m.edsoo.ru/7f41a7d0</a> |
| 1.2                                        | Работа в информационном пространстве                             | 3                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a7d0">https://m.edsoo.ru/7f41a7d0</a> |
| Итого по разделу                           |                                                                  | 6                |                    |                     |                                                                                         |
| Раздел 2. Теоретические основы информатики |                                                                  |                  |                    |                     |                                                                                         |
| 2.1                                        | Моделирование как метод познания                                 | 8                | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a7d0">https://m.edsoo.ru/7f41a7d0</a> |
| Итого по разделу                           |                                                                  | 8                |                    |                     |                                                                                         |
| Раздел 3. Алгоритмы и программирование     |                                                                  |                  |                    |                     |                                                                                         |
| 3.1                                        | Разработка алгоритмов и программ                                 | 6                | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a7d0">https://m.edsoo.ru/7f41a7d0</a> |
| 3.2                                        | Управление                                                       | 2                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a7d0">https://m.edsoo.ru/7f41a7d0</a> |
| Итого по разделу                           |                                                                  | 8                |                    |                     |                                                                                         |
| Раздел 4. Информационные технологии        |                                                                  |                  |                    |                     |                                                                                         |
| 4.1                                        | Электронные таблицы                                              | 10               |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a7d0">https://m.edsoo.ru/7f41a7d0</a> |
| 4.2                                        | Информационные технологии в                                      | 1                |                    |                     | Библиотека ЦОК                                                                          |

|                                     |                      |    |   |   |                                                                       |
|-------------------------------------|----------------------|----|---|---|-----------------------------------------------------------------------|
|                                     | современном обществе |    |   |   | <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a7d0">https://m.edsoo.ru/7f41a7d0</a> |
| Итого по разделу                    |                      | 11 |   |   |                                                                       |
| Резервное время                     |                      | 1  |   |   |                                                                       |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                      | 34 | 2 | 0 |                                                                       |



# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                                                        | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы                                   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |                                                                                         |
| 1        | Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Техника безопасности и правила работы на компьютере | 1                |                       |                        | 03.09.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a1521d2">https://m.edsoo.ru/8a1521d2</a> |
| 2        | История и современные тенденции развития компьютеров                                                                              | 1                |                       |                        | 10.09.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a1523ee">https://m.edsoo.ru/8a1523ee</a> |
| 3        | Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных                                                             | 1                |                       |                        | 17.09.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a152826">https://m.edsoo.ru/8a152826</a> |
| 4        | Файлы и папки. Основные операции с файлами и папками                                                                              | 1                |                       |                        | 24.09.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a152a74">https://m.edsoo.ru/8a152a74</a> |
| 5        | Архивация данных. Использование программ-архиваторов                                                                              | 1                |                       |                        | 01.10.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a152cfe">https://m.edsoo.ru/8a152cfe</a> |
| 6        | Компьютерные вирусы и антивирусные программы                                                                                      | 1                |                       |                        | 08.10.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a152f74">https://m.edsoo.ru/8a152f74</a> |
| 7        | Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет                                                                               | 1                |                       |                        | 15.10.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a153244">https://m.edsoo.ru/8a153244</a> |
| 8        | Сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет.                                                                                    | 1                |                       |                        | 22.10.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a153460">https://m.edsoo.ru/8a153460</a> |

|    |                                                                                                |   |  |  |            |                                                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Стратегии безопасного поведения в Интернете                                                    |   |  |  |            |                                                                                         |
| 9  | Информация и данные                                                                            | 1 |  |  | 05.11.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a161966">https://m.edsoo.ru/8a161966</a> |
| 10 | Информационные процессы                                                                        | 1 |  |  | 12.11.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a161e2a">https://m.edsoo.ru/8a161e2a</a> |
| 11 | Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки                               | 1 |  |  | 19.11.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a161fec">https://m.edsoo.ru/8a161fec</a> |
| 12 | Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному                                   | 1 |  |  | 26.11.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a162186">https://m.edsoo.ru/8a162186</a> |
| 13 | Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите                              | 1 |  |  | 03.12.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a162316">https://m.edsoo.ru/8a162316</a> |
| 14 | Единицы измерения информации и скорости передачи данных                                        | 1 |  |  | 10.12.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a16249c">https://m.edsoo.ru/8a16249c</a> |
| 15 | Кодирование текстов. Равномерные и неравномерные коды                                          | 1 |  |  | 17.12.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a1625f0">https://m.edsoo.ru/8a1625f0</a> |
| 16 | Декодирование сообщений. Информационный объем текста                                           | 1 |  |  | 24.12.2025 |                                                                                         |
| 17 | Цифровое представление непрерывных данных                                                      | 1 |  |  | 14.01.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a162848">https://m.edsoo.ru/8a162848</a> |
| 18 | Кодирование цвета. Оценка информационного объема графических данных для растрового изображения | 1 |  |  | 21.01.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a1629ec">https://m.edsoo.ru/8a1629ec</a> |

|    |                                                                        |   |   |  |            |                                                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------|---|---|--|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 19 | Кодирование звука                                                      | 1 |   |  | 28.01.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a162b72">https://m.edsoo.ru/8a162b72</a> |
| 20 | Резервный урок «Контрольная работа по теме "Представление информации"» | 1 | 1 |  | 04.02.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a162d02">https://m.edsoo.ru/8a162d02</a> |
| 21 | Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре   | 1 |   |  | 11.02.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a162e7e">https://m.edsoo.ru/8a162e7e</a> |
| 22 | Форматирование текстовых документов                                    | 1 |   |  | 18.02.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a162fe6">https://m.edsoo.ru/8a162fe6</a> |
| 23 | Параметры страницы. Списки и таблицы                                   | 1 |   |  | 25.02.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a1632d4">https://m.edsoo.ru/8a1632d4</a> |
| 24 | Вставка нетекстовых объектов в текстовые документы                     | 1 |   |  | 04.03.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a1632d4">https://m.edsoo.ru/8a1632d4</a> |
| 25 | Интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов      | 1 |   |  | 11.03.2026 |                                                                                         |
| 26 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Текстовые документы»        | 1 |   |  | 18.03.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a1635c2">https://m.edsoo.ru/8a1635c2</a> |
| 27 | Графический редактор. Растровые рисунки                                | 1 |   |  | 25.03.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a163874">https://m.edsoo.ru/8a163874</a> |
| 28 | Операции редактирования графических объектов                           | 1 |   |  | 08.04.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a1639d2">https://m.edsoo.ru/8a1639d2</a> |
| 29 | Векторная графика                                                      | 1 |   |  | 15.04.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a163b30">https://m.edsoo.ru/8a163b30</a> |
| 30 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Компьютерная                | 1 | 1 |  | 22.04.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a16404e">https://m.edsoo.ru/8a16404e</a> |

|                                        |                                                                                               |    |   |   |            |                                                                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | графика». Проверочная работа /<br>Всероссийская проверочная<br>работа                         |    |   |   |            |                                                                                         |
| 31                                     | Резервный урок. Обобщение и<br>систематизация знаний /<br>Всероссийская проверочная<br>работа | 1  | 1 |   | 29.04.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a164828">https://m.edsoo.ru/8a164828</a> |
| 32                                     | Подготовка мультимедийных<br>презентаций                                                      | 1  |   |   | 06.05.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a1642c4">https://m.edsoo.ru/8a1642c4</a> |
| 33                                     | Добавление на слайд<br>аудиовизуальных данных,<br>анимации и гиперссылок                      | 1  |   |   | 13.05.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a164472">https://m.edsoo.ru/8a164472</a> |
| 34                                     | Обобщение и систематизация<br>знаний по теме<br>«Мультимедийные презентации»                  | 1  |   |   | 20.05.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a164652">https://m.edsoo.ru/8a164652</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО<br>ПРОГРАММЕ |                                                                                               | 34 | 3 | 0 |            |                                                                                         |

## 8 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема урока                                                                       | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы                                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |                                                                                         |
| 1        | Непозиционные и позиционные системы счисления                                    | 1                |                       |                        | 04.09.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a1649e0">https://m.edsoo.ru/8a1649e0</a> |
| 2        | Развернутая форма записи числа                                                   | 1                |                       |                        | 11.09.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a164ba2">https://m.edsoo.ru/8a164ba2</a> |
| 3        | Двоичная система счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления | 1                |                       |                        | 18.09.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a164d96">https://m.edsoo.ru/8a164d96</a> |
| 4        | Восьмеричная система счисления                                                   | 1                |                       |                        | 25.09.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a165296">https://m.edsoo.ru/8a165296</a> |
| 5        | Шестнадцатеричная система счисления                                              | 1                |                       |                        | 02.10.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a16549e">https://m.edsoo.ru/8a16549e</a> |
| 6        | Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы счисления»                    | 1                |                       |                        | 09.10.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a16564c">https://m.edsoo.ru/8a16564c</a> |
| 7        | Логические высказывания                                                          | 1                |                       |                        | 16.10.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a1657fa">https://m.edsoo.ru/8a1657fa</a> |
| 8        | Логические операции «и», «или», «не»                                             | 1                |                       |                        | 23.10.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a165b56">https://m.edsoo.ru/8a165b56</a> |
| 9        | Определение истинности составного высказывания                                   | 1                |                       |                        | 06.11.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a165cf0">https://m.edsoo.ru/8a165cf0</a> |
| 10       | Таблицы истинности                                                               | 1                |                       |                        | 13.11.2025       |                                                                                         |

|    |                                                                                                              |   |   |  |            |                                                                                         |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | Логические элементы                                                                                          | 1 |   |  | 20.11.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a165e94">https://m.edsoo.ru/8a165e94</a> |
| 12 | Контрольная работа по теме «Элементы математической логики»                                                  | 1 | 1 |  | 27.11.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a178c38">https://m.edsoo.ru/8a178c38</a> |
| 13 | Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов                                                                    | 1 |   |  | 04.12.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17949e">https://m.edsoo.ru/8a17949e</a> |
| 14 | Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма                                                                 | 1 |   |  | 11.12.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a179606">https://m.edsoo.ru/8a179606</a> |
| 15 | Алгоритмическая конструкция «следование». Линейный алгоритм                                                  | 1 |   |  | 18.12.2025 |                                                                                         |
| 16 | Алгоритмическая конструкция «ветвление»: полная и неполная формы                                             | 1 |   |  | 25.12.2025 |                                                                                         |
| 17 | Алгоритмическая конструкция «повторение»                                                                     | 1 |   |  | 15.01.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17998a">https://m.edsoo.ru/8a17998a</a> |
| 18 | Формальное исполнение алгоритма                                                                              | 1 |   |  | 22.01.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a179aac">https://m.edsoo.ru/8a179aac</a> |
| 19 | Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов для управления формальными исполнителями             | 1 |   |  | 29.01.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a179e1c">https://m.edsoo.ru/8a179e1c</a> |
| 20 | Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями | 1 |   |  | 05.02.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a179e1c">https://m.edsoo.ru/8a179e1c</a> |

|    |                                                                                                                         |   |   |  |            |                                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 21 | Выполнение алгоритмов                                                                                                   | 1 |   |  | 12.02.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17a06a">https://m.edsoo.ru/8a17a06a</a> |
| 22 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции»                        | 1 |   |  | 19.02.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17a18c">https://m.edsoo.ru/8a17a18c</a> |
| 23 | Язык программирования. Система программирования                                                                         | 1 |   |  | 26.02.2026 |                                                                                         |
| 24 | Переменные. Оператор присваивания                                                                                       | 1 |   |  | 05.03.2026 |                                                                                         |
| 25 | Программирование линейных алгоритмов                                                                                    | 1 |   |  | 12.03.2026 |                                                                                         |
| 26 | Разработка программ, содержащих оператор ветвления                                                                      | 1 |   |  | 19.03.2026 |                                                                                         |
| 27 | Диалоговая отладка программ                                                                                             | 1 |   |  | 26.03.2026 |                                                                                         |
| 28 | Цикл с условием                                                                                                         | 1 |   |  | 09.04.2026 |                                                                                         |
| 29 | Цикл с переменной                                                                                                       | 1 |   |  | 16.04.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17ac4a">https://m.edsoo.ru/8a17ac4a</a> |
| 30 | Обработка символьных данных                                                                                             | 1 |   |  | 23.04.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17ad6c">https://m.edsoo.ru/8a17ad6c</a> |
| 31 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Язык программирования» Проверочная работа / Всероссийская проверочная работа | 1 | 1 |  | 30.04.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17ae8e">https://m.edsoo.ru/8a17ae8e</a> |
| 32 | Резервный урок. Обобщение и                                                                                             | 1 | 1 |  |            | Библиотека ЦОК                                                                          |

|                                     |                                                                                                             |    |   |   |            |                                                                                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | систематизация знаний и умений по курсу информатики 8 класса / Всероссийская проверочная работа             |    |   |   | 07.05.2026 | <a href="https://m.edsoo.ru/8a17b456">https://m.edsoo.ru/8a17b456</a>                   |
| 33                                  | Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных | 1  |   |   | 14.05.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17afa6">https://m.edsoo.ru/8a17afa6</a> |
| 34                                  | Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату                    | 1  |   |   | 21.05.2026 |                                                                                         |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                                                             | 34 | 3 | 0 |            |                                                                                         |

## 9 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                                                                            | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                       | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |                                                                                         |
| 1        | Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Большие данные                                                                                             | 1                |                       |                        | 04.09.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17b578">https://m.edsoo.ru/8a17b578</a> |
| 2        | Информационная безопасность                                                                                                                           | 1                |                       |                        | 11.09.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17b690">https://m.edsoo.ru/8a17b690</a> |
| 3        | Учет понятия об информационной безопасности при создании комплексных информационных объектов в виде веб-страниц                                       | 1                |                       |                        | 18.09.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17b7bc">https://m.edsoo.ru/8a17b7bc</a> |
| 4        | Виды деятельности в сети Интернет                                                                                                                     | 1                |                       |                        | 25.09.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17b8e8">https://m.edsoo.ru/8a17b8e8</a> |
| 5        | Облачные технологии. Использование онлайн-офиса для разработки документов                                                                             | 1                |                       |                        | 02.10.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17ba1e">https://m.edsoo.ru/8a17ba1e</a> |
| 6        | Обобщение и систематизация знаний по темам «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней», «Работа в информационном пространстве» | 1                |                       |                        | 09.10.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17bb36">https://m.edsoo.ru/8a17bb36</a> |
| 7        | Модели и моделирование. Классификации моделей                                                                                                         | 1                |                       |                        | 16.10.2025       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17be06">https://m.edsoo.ru/8a17be06</a> |

|    |                                                                                                                                  |   |   |  |            |                                                                                         |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | Табличные модели                                                                                                                 | 1 |   |  | 23.10.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17c04a">https://m.edsoo.ru/8a17c04a</a> |
| 9  | Разработка однотабличной базы данных. Составление запросов к базе данных                                                         | 1 |   |  | 06.11.2025 |                                                                                         |
| 10 | Граф. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе     | 1 |   |  | 13.11.2025 |                                                                                         |
| 11 | Дерево. Перебор вариантов с помощью дерева                                                                                       | 1 |   |  | 20.11.2025 |                                                                                         |
| 12 | Математическое моделирование                                                                                                     | 1 |   |  | 27.11.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17c392">https://m.edsoo.ru/8a17c392</a> |
| 13 | Этапы компьютерного моделирования                                                                                                | 1 |   |  | 04.12.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17c4aa">https://m.edsoo.ru/8a17c4aa</a> |
| 14 | Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа по теме «Моделирование как метод познания»                                 | 1 | 1 |  | 11.12.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17c9c8">https://m.edsoo.ru/8a17c9c8</a> |
| 15 | Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов | 1 |   |  | 18.12.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17cb12">https://m.edsoo.ru/8a17cb12</a> |
| 16 | Одномерные массивы                                                                                                               | 1 |   |  | 25.12.2025 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17cc3e">https://m.edsoo.ru/8a17cc3e</a> |
| 17 | Типовые алгоритмы обработки                                                                                                      | 1 |   |  |            | Библиотека ЦОК                                                                          |

|    |                                                                                                  |   |   |  |            |                                                                                         |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | массивов                                                                                         |   |   |  | 15.01.2026 | <a href="https://m.edsoo.ru/8a17cd60">https://m.edsoo.ru/8a17cd60</a>                   |
| 18 | Сортировка массива                                                                               | 1 |   |  | 22.01.2026 |                                                                                         |
| 19 | Обработка потока данных                                                                          | 1 |   |  | 29.01.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17d01c">https://m.edsoo.ru/8a17d01c</a> |
| 20 | Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа по теме «Разработка алгоритмов и программ» | 1 | 1 |  | 05.02.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17d1ca">https://m.edsoo.ru/8a17d1ca</a> |
| 21 | Управление. Сигнал. Обратная связь                                                               | 1 |   |  | 12.02.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17d4d6">https://m.edsoo.ru/8a17d4d6</a> |
| 22 | Роботизированные системы                                                                         | 1 |   |  | 19.02.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17d602">https://m.edsoo.ru/8a17d602</a> |
| 23 | Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы                                   | 1 |   |  | 26.02.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17d710">https://m.edsoo.ru/8a17d710</a> |
| 24 | Редактирование и форматирование таблиц                                                           | 1 |   |  | 05.03.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17d832">https://m.edsoo.ru/8a17d832</a> |
| 25 | Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического              | 1 |   |  | 12.03.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17d990">https://m.edsoo.ru/8a17d990</a> |
| 26 | Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне                                            | 1 |   |  | 19.03.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17db70">https://m.edsoo.ru/8a17db70</a> |
| 27 | Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах                                            | 1 |   |  | 26.03.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17e08e">https://m.edsoo.ru/8a17e08e</a> |
| 28 | Относительная, абсолютная и смешанная адресация                                                  | 1 |   |  | 09.04.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17e2b4">https://m.edsoo.ru/8a17e2b4</a> |
| 29 | Условные вычисления в                                                                            | 1 |   |  |            | Библиотека ЦОК                                                                          |

|                                     |                                                                           |    |   |   |            |                                                                                         |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|---|---|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | электронных таблицах                                                      |    |   |   | 16.04.2026 | <a href="https://m.edsoo.ru/8a17e6ba">https://m.edsoo.ru/8a17e6ba</a>                   |
| 30                                  | Обработка больших наборов данных                                          | 1  |   |   | 23.04.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17e87c">https://m.edsoo.ru/8a17e87c</a> |
| 31                                  | Численное моделирование в электронных таблицах                            | 1  |   |   | 30.04.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17eaca">https://m.edsoo.ru/8a17eaca</a> |
| 32                                  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Электронные таблицы»           | 1  | 1 |   | 07.05.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17ec3c">https://m.edsoo.ru/8a17ec3c</a> |
| 33                                  | Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона | 1  |   |   | 14.05.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17ed54">https://m.edsoo.ru/8a17ed54</a> |
| 34                                  | Резервный урок. Обобщение и систематизация. Итоговое повторение           | 1  |   |   | 21.05.2026 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/8a17ee6c">https://m.edsoo.ru/8a17ee6c</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                           | 34 | 3 | 0 |            |                                                                                         |



## ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 7 КЛАСС

| Код проверяемого результата | Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | По теме «Цифровая грамотность»                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.1                         | Пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»                                                                                                                              |
| 1.2                         | Приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики                                                                                                                                                          |
| 1.3                         | Получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода)                                                                                       |
| 1.4                         | Соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью                                                                                                                                                                                                     |
| 1.5                         | Ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя)                                                                   |
| 1.6                         | Работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса: создавать (копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу)                                            |
| 1.7                         | Искать информацию в Интернете (в том числе по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавать опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.8  | Понимать структуру адресов веб-ресурсов                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.9  | Использовать современные сервисы интернет-коммуникаций                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.10 | Соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационных и коммуникационных технологий, 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 |
| 1.11 | Применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователя                                                                                                                                                                  |
| 2    | По теме «Теоретические основы информатики»                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.1  | Кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио-)                                                                                                                 |
| 2.2  | Сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных                                                                                                                                                  |
| 2.3  | Оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов                                                                                                                                                                                                             |
| 3    | По теме «Информационные технологии»                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.1  | Представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций                                                                                                                                                                      |

## 8 КЛАСС

| Код проверяемого результата | Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования            |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | По теме «Теоретические основы информатики»                                                                            |
| 1.1                         | Пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления                                 |
| 1.2                         | Записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | выполнять арифметические операции над ними                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.3 | Раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.4 | Записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений                                                                                                                                           |
| 2   | По теме «Алгоритмы и программирование»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.1 | Раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.2 | Описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.3 | Составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.4 | Использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.5 | Использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.6 | Анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.7 | Создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа |

## 9 КЛАССА

| <b>Код проверяемого результата</b> | <b>Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                  | По теме «Цифровая грамотность»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.1                                | Использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки) в учебной и повседневной деятельности                                                                                                                                                                                           |
| 1.2                                | Приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов Интернета в учебной и повседневной деятельности                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.3                                | Использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, 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) |
| 1.4                                | Распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг)                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2                                  | По теме «Теоретические основы информатики»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.1                                | Раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.2                                | Использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3                                  | По теме «Алгоритмы и программирование»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1                                | Разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.2                                | Составлять и отлаживать программы, реализующие типовые                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык)                                |
| 4   | По теме «Информационные технологии»                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.1 | Выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных                                                                                                                     |
| 4.2 | Использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов                                                                                                                          |
| 4.3 | Создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации |
| 4.4 | Использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей                                                                                                                                                                                             |

## ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

### 7 КЛАСС

| Код | Проверяемый элемент содержания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Цифровая грамотность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.1 | Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства. Техника безопасности и правила работы на компьютере                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.2 | Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.3 | 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 |
| 1.4 | Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.5 | Файлы и папки (каталоги). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.6 | Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки, каталога). Путь к файлу (папке, каталогу)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.7 | Файловый менеджер. Работа с файлами и папками (каталогами): создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | (каталогов). Поиск файлов средствами операционной системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.8  | Архивация данных. Использование программ-архиваторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.9  | Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.10 | 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                                                                                                                                      |
| 1.11 | Современные сервисы интернет-коммуникаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.12 | Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в сети Интернет. Стратегии безопасного поведения в Интернете                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2    | Теоретические основы информатики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.1  | Информация – одно из основных понятий современной науки. Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой                                                                                                                                                                  |
| 2.2  | Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных                                                                                                                                                                           |
| 2.3  | Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности |
| 2.4  | Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2.5  | Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.6  | Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2.7  | Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных. Искажение информации при передаче                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2.8  | 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                                                                                                                               |
| 2.9  | Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра                                                                 |
| 2.10 | Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения                                                                                                  |
| 2.11 | Кодирование звука. Разрядность и частота дискретизации. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов                                                            |
| 3    | Информационные технологии                                                                                                                                                                                                              |
| 3.1  | Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ)                                                                                                                                                 |
| 3.2  | Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста                                                                                                                              |
| 3.3  | Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Стилизовое форматирование |
| 3.4  | Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы                                                                                                                 |
| 3.5  | Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм и формул                                                                                                             |
| 3.6  | Параметры страницы, нумерация страниц. Добавление в документ колонтитулов, ссылок                                                                                                                                                      |
| 3.7  | Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет для обработки текста                                                  |
| 3.8  | Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов                                                                                                                                         |
| 3.9  | 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                                                                                                                                                 |
| 3.10 | Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы |
| 3.11 | Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами                                                   |
| 3.12 | Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки                                                                                                       |

## 8 КЛАСС

| Код | Проверяемый элемент содержания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Теоретические основы информатики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.1 | Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.2 | Римская система счисления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.3 | Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 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                                  |
| 1.4 | Арифметические операции в двоичной системе счисления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.5 | Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний |
| 1.6 | Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.7 | Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2   | Алгоритмы и программирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.1 | Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | управления исполнителем                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.2  | Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа)                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.3  | Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных                                                                                                              |
| 2.4  | Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия                                                                                                                                                                         |
| 2.5  | Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.6  | Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы |
| 2.7  | Язык программирования (Python, C++, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик                                                                                                                                                                        |
| 2.8  | Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2.9  | Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Проверка делимости одного целого числа на другое                                                                                                                               |
| 2.10 | 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                                                                                                     |
| 2.11 | Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова                                                                                                                                                                                                          |
| 2.12 | 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                                                                                                                                                                  |
| 2.13 | Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту                                                           |
| 2.14 | Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк |
| 2.15 | Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату                  |

## 9 КЛАСС

| Код | Проверяемый элемент содержания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Цифровая грамотность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.1 | Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в Интернете. Большие данные (интернет-данные, в частности данные социальных сетей)                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.2 | Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и другие формы)                                                                                                       |
| 1.3 | Виды деятельности в Интернете. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и другие), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и другие службы. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-овые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ |
| 2   | Теоретические основы информатики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.1 | Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка соответствия модели моделируемому объекту и целям моделирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.2 | Табличные модели. Таблица как представление отношения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.3 | Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.4 | Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе                                                                                                                                                                                                     |
| 2.5 | Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.6 | Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.7 | Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3   | Алгоритмы и программирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.1 | Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем или другими исполнителями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.2 | Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): 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. Сортировка массива                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.3 | Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.4 | Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и другого). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами, в том числе в робототехнике. Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы) |
| 4   | Информационные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4.1 | 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 данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы                                                                                                                                             |
| 4.2 | Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4.3 | Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.4 | Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы. Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор                                                                                                                                          |

## ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

| Код проверяемого требования | Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | Знать (понимать)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.1                         | Владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, цифровой продукт и их использование для решения учебных и практических задач                                                                                                                                            |
| 1.2                         | Владение понятиями: высказывание, логическая операция, логическое выражение                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2                           | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.1                         | Умение оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.2                         | Умение записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления с основаниями 2, 8, 16, выполнять арифметические операции над ними                                                                                                                                                          |
| 2.3                         | Умение кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам; понимание основных принципов кодирования информации различной природы: текстовой, графической, аудио                                                                                                                                                          |
| 2.4                         | Умение записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений; записывать логические выражения на изучаемом языке программирования |
| 2.5                         | Умение составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертёжник и другие); создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык),                                                   |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений</p>                                                                                                                                       |
| 2.6  | <p>Умение записать на изучаемом языке программирования алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа, поиск максимумов, минимумов, суммы числовой последовательности</p>                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.7  | <p>Владение умением ориентироваться в иерархической структуре файловой системы, работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги</p>                                                                                                                                                                                                                |
| 2.8  | <p>Владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.9  | <p>Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.10 | <p>Умение формализовать и структурировать информацию, используя электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов; умение применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных функций, абсолютной, относительной, смешанной адресации; использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей</p> |

## ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

| Код          | Проверяемый элемент содержания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Цифровая грамотность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ###Par###1.1 | Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.2          | 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. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2            | Теоретические основы информатики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.1          | <p>Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.</p> <p>Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодových комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.</p> <p>Кодирование символов одного алфавита с помощью кодových слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование. 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</p> |
| 2.2          | Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | гигабайт. Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.3 | Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра.<br>Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.4 | Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.<br>Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.5 | Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.<br>Римская система счисления                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2.6 | Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 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                                                                                          |
| 2.7 | Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений |
| 2.8 | Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.9 | Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.10 | Табличные модели. Таблица как представление отношения. Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.11 | Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.12 | Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3    | Алгоритмы и программирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.1  | Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа).<br>Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем (Робот, Черепашка, Чертёжник и другие).<br>Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.2  | Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык).<br>Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.<br>Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные.<br>Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. 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. 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. Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3 | Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.4 | Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.5 | Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): 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. Сортировка массива. Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию |
| 3.6 | Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (например, касания, расстояния, света, звука). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4   | Информационные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4.1 | Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).<br>Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>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, интервал, выравнивание. Параметры страницы. 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, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов</p> |
| 4.2 | <p>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</p>                                                                                                                                                  |
| 4.3 | <p>Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.4 | <p>Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы. Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация</p>                                                                                                                                                                                                               |
| 4.5 | <p>Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

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

- Информатика: 7-й класс: базовый уровень: учебник; 5-е издание, переработанное Босова Л.Л., Босова А.Ю. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Информатика: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 5-е издание, переработанное Босова Л.Л., Босова А.Ю. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Информатика: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 5-е издание, переработанное Босова Л.Л., Босова А.Ю. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://lesson.edu.ru/>

<https://infourok.ru/>

<https://fg.reshe.edu.ru>

**СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ  
ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ НА УРОВНЯХ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО  
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

---

**УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ «ИНФОРМАТИКА»**

Оценивание предметных результатов обучения по информатике на базовом и углубленном уровне основного общего и среднего общего образования в ходе внутришкольного мониторинга направлено на:

- определение соответствия уровня сформированности у обучающегося результатов обучения требованиям ФГОС ООО и ФГОС СОО;
- выявление дефицитов предметной подготовки (пробелов в представлениях, знаниях, умениях, навыках);
- установление причин затруднений обучающихся в достижении запланированного уровня обучения и их ликвидацию.

Смысл новых подходов к оцениванию в том, что достижение предметных и метапредметных результатов проверяется интегративно на заданном уровне изучения предмета. Для этого описание образовательных результатов детализировано в образовательных программах, и они стали критериями успешности освоения образовательной программы соответствующего уровня. Образовательный процесс должен строиться таким образом, чтобы пошагово двигаться к достижению описанных предметных результатов и контролировать успешность учебной работы на каждом шаге.

**Внутреннее оценивание** ориентировано на потребности и возможности обучающихся, используется в ходе образовательного процесса для диагностики постепенного формирования предметных результатов на заданном уровне. Материалы для процедур внутренней оценки готовятся или подбираются учителями информатики образовательной организации. Материалы для **внешней оценки** готовятся централизованно на федеральном или региональном уровне.

При выборе, подготовке и использовании проверочных материалов

следует понимать и учитывать принципиальное различие в требованиях к предметным результатам изучения информатики, которое состоит в следующем:

- на базовом уровне речь идет, как правило, о формировании общих представлений об изучаемых понятиях и методах, о воспроизведении нескольких базовых алгоритмов, о практических навыках использования программного обеспечения;

- углубленный уровень характеризуется свободным оперированием понятиями, алгоритмами, методами; освоением обучающимся более широкого содержания, связанного с представлением информации, кодированием, элементов математической логики, теории графов, компьютерного моделирования, программирования и искусственного интеллекта.

Внутреннее и внешнее оценивание независимы друг от друга, но при этом должны быть взаимосвязаны и взаимодополняемы как элементы единой системы оценки достижения планируемых результатов. Такая связь реализуется и по содержанию (единый объект оценивания – *предметные и метапредметные результаты обучения*), и по форме контроля (использование критериального подхода, тестовых форм проверки и др.). Успешность прохождения процедур внутреннего оценивания позволяет обучающимся подготовиться к успешному прохождению процедуры внешней оценки (ОГЭ, ЕГЭ). Поэтому при выстраивании внутренней системы оценивания следует иметь в виду подходы, используемые во внешнем оценивании, в рамках которого проверяются следующие знания и умения:

- по завершении **основного общего образования** на ОГЭ по информатике проверяется достижение следующих результатов:

**на уровне воспроизведения знаний** проверяется такой фундаментальный теоретический материал, как:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования информации;
- моделирование;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции (ветвление и циклы);
- основные элементы математической логики;

- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях;

- принципы организации файловой системы;

**на уровне применения своих знаний** в стандартной ситуации проверяются умения:

- подсчитывать информационный объем сообщения;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции для построения алгоритмов для формальных исполнителей;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественном и алгоритмическом языках;
- создавать и преобразовывать логические выражения;
- оценивать результат работы известного программного обеспечения;
- производить поиск информации в документах и файловой системе компьютера;

**на уровне применения знания в новой ситуации** проверяются сложные умения:

- создание небольшой презентации из предложенных элементов или создание форматированного текстового документа, включающего формулы и таблицы;

- разработка технологии обработки информационного массива с использованием средств электронной таблицы или базы данных;

- разработка алгоритма для формального исполнителя или на языке программирования с использованием условных инструкций и циклов, а также логических связей при задании условий;

- по завершении **среднего общего образования** проверяемые на ЕГЭ предметные требования различны для базового и углубленного уровня изучения; по **видам деятельности** бóльшая часть проверяемых умений относится к функциональному уровню:

- владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ, использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

- владение компьютерными средствами представления и анализа данных;

- владение универсальным языком программирования высокого уровня (одним из следующих: C#, C++, Pascal, Java, Python), представление о базовых типах данных и структурах данных, умение использовать основные управляющие конструкции;

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

- 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;

- умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

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

- умение выполнять последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

- 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.

В обучении информатике в целях текущего оценивания чаще всего используют устный опрос (карточки, ключевое слово, уточняющие вопросы, неоконченные предложения и пр.), письменный опрос (диктант, интеллект-карта, тесты, цифровые сервисы и пр.), тематическую контрольную (самостоятельную) или практическую работу (подготовка документа, программы, прототипа модели и пр.), а также результаты проектной работы. Во всех видах оценивания предметных результатов по информатике предпочтение отдается *тестовым формам представления заданий* из-за их компактного формата, возможности многократного использования в бумажном и электронном виде и оперативности применения.

**Устный опрос** может использоваться на уроке многократно – во время и после каждого нового блока темы. К устному опросу заранее готовятся критерии получения баллов и перевод набранных баллов в отметку. Получение 50% баллов от максимально возможного соответствует нижней границе для получения **отметки «3»**, для получения **отметки «4»** должно быть набрано не менее 60% баллов, для получения **отметки «5»** необходимо получить более 80% баллов.

Обучающиеся должны быть проинформированы о критериях накопления баллов и правила их перевода в отметку.

**Письменный опрос** дает возможность охватить всех обучающихся, оценить и скорректировать не только освоение теории, но и вычислительные навыки, позволяет ученику работать в собственном темпе и менять последовательность выполнения заданий. Письменный опрос используется в текущем контроле, т. е. в процессе обучения, закрепления умений и их систематизации. Важно сразу проверить правильность выполнения заданий, чтобы у обучающихся не сформировались ложные знания.

Письменный опрос может использоваться на уроке многократно, после каждого нового блока по изучаемой теме. К нему заранее готовятся критерии получения баллов и шкала перевода набранных баллов в отметку (такие же, как при устном опросе). Критерии получения баллов и перевод набранных баллов в отметку всегда указываются в инструкции перед заданием. Обучающиеся должны понимать критерии накопления баллов и правила их перевода в отметку.

**Тест** – это совокупность стандартизированных заданий, по результатам выполнения которых судят о знаниях, умениях и навыках обучающегося. Тестирование позволяет оперативно выявить пробелы в знаниях и умениях обучающихся и скорректировать их на начальном этапе изучения темы. Тестирование используют для проверки теоретических знаний, вычислительных навыков и практических умений, а также функциональной грамотности обучающихся. Тесты можно применять как в текущем, так и в итоговом оценивании предметных и метапредметных результатов.

При подготовке или отборе материала для тестов следует помнить, что задания, входящие в тест для текущей проверки усвоения нового материала,

должны проверять все изучаемые на уроке дидактические единицы (подробно, все изученное). Задания в таком тесте целесообразно выстраивать последовательно по усложнению мыслительных или деятельностных операций или же в соответствии с логикой изложения материала в используемом учебнике (учебном пособии), затрагивая в большей мере репродуктивный (способность воспроизвести и объяснить) и продуктивный (применить в знакомой или немного измененной ситуации) уровни усвоения содержания обучения. Соотношение проверяемых предметных и метапредметных результатов в тестах для текущей проверки немного больше в пользу предметных, поскольку процесс обучения, в ходе которого и идет формирование знаниевой основы будущих компетенций, не завершен – он продолжается.

Для подготовки итоговых тестов выбирают задания, проверяющие наиболее значимые дидактические единицы по теме (фактически предметные результаты деятельности). Задания должны относиться в большей мере к продуктивному и творческому (функциональному) уровню усвоения материала.

При комплектации теста заданиями их можно группировать по виду. Например, сначала идут задания с выбором ответа, затем с открытой формой ответа (кратким ответом, затем с развернутым) либо другого вида. Таким образом тест будет разбит на несколько блоков с одинаковым видом заданий с небольшой инструкцией-предупреждением перед каждым блоком. Это делается для того, чтобы обучающиеся постепенно меняли вид деятельности при тестировании, не путались с разными видами заданий. Другой способ наполнения формирующего тестирования заданиями – в соответствии с логикой изложения материала в используемом учебнике (учебном пособии).

В случае использования достаточно объемного теста, рассчитанного на весь урок, при переводе набранных баллов в отметку по предмету используют подсчет процентного соотношения правильных и неправильных ответов, при этом:

85–100% правильных ответов – **отметка «5»;**

65–84% правильных ответов – **отметка «4»;**

55–64% правильных ответов – **отметка «3»;**

<55% правильных ответов – **отметка «2».**

**Контрольная работа** – наиболее традиционный способ контроля знаний и умений, содержащий задания, выполняемые обучающимися. В процессе проверки контрольной работы учитель имеет возможность проконтролировать ход мыслей и действий обучающегося. Возможность помимо ответа проверить ход решения позволяет осуществить последующую коррекцию неточностей и отработать неосвоенный материал. Поскольку контрольная работа предполагает оценивание правильности выполняемых действий, она требует продолжительного времени не только на выполнение, но и на проверку. Поэтому контрольную работу следует использовать по завершении изучения темы целиком, а не отдельных подтем/блоков, изучаемых на уроках. Для контрольной работы отбирается самый значимый материал темы, имеющийся в предметных результатах, в связке с метапредметными умениями. В силу ограниченного времени на изучение информатики как на базовом, так и на углубленном уровне основного общего образования лучше использовать облегченный аналог – самостоятельную работу в составе урока обобщения и систематизации изученной темы. На уровне основного общего образования достаточно проводить по одной итоговой контрольной работе в учебном году. На уровне среднего общего образования при углубленном изучении информатики необходимо предусмотреть контрольные работы по завершении изучения большой темы целиком.

Рекомендуются следующие критерии для перевода общей суммы начисленных баллов за контрольную работу в отметку по пятибалльной шкале:

**отметка «5»** ставится при условии, если обучающийся набрал не менее 80% от общего числа баллов;

**отметка «4»** ставится при условии, если обучающийся набрал не менее 60% от общего числа баллов;

**отметка «3»** ставится при условии, если обучающийся набрал не менее 50% от общего числа баллов;

**отметка «2»** ставится при условии, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

**Практическая работа** проводится на завершающем этапе изучения материала по отдельной теме, связанной с формированием навыков работы с различным программным обеспечением. Практическая работа, как правило,

выполняется индивидуально. Практические работы по информатике выполняются с использованием соответствующего программного обеспечения, например, подготовка текстового или графического документа по шаблону, использование калькулятора или электронных таблиц для проведения расчетов, написание программы к задаче и пр. Чтобы выполнить практическую работу, надо изучить среду и инструменты для работы. Поэтому в основной школе сначала используют практические упражнения. *Практическое упражнение* – это кратковременная деятельность на отработку определенных навыков с использованием программного обеспечения. После этого ученикам предлагается практическая работа, состоящая из заданий на применение умений, отработанных при выполнении практических упражнений. В средней школе практические упражнения более длительные. К ним относится, например, информационный бой (аналог математического боя), тренинг на скоростное решение тривиальных задач по большей части на программирование.

В условиях, когда на учебный предмет отведен один час в неделю, оптимальное решение состоит в том, чтобы использовать кратковременные практические упражнения на отработку отдельных навыков, а в конце изучения темы – проверить все освоенные навыки в практической работе. Практические упражнения, в зависимости от специфики класса, могут выполняться в режиме синхронной работы учителя и учеников в классе или быть предложены в качестве домашнего задания.

Критерии оценивания практических упражнений должны быть предельно просты и понятны обучающимся. Например, за выполнение каждого практического шага можно присваивать 1 балл. В упражнениях, состоящих более чем из 5 шагов, можно корректировать критерии, присваивая 1 балл за 2–3 шага. При таком подходе количество полученных баллов будет соответствовать получаемой отметке.

Перед выполнением практических упражнений и практических работ обучающиеся должны быть проинформированы о критериях получения и правилах перевода баллов в отметку.

**Кейс** («ситуационное задание» с альтернативными решениями) представляет собой описание определенной проблемной ситуации, подготовленной для образовательных целей. С помощью кейса формируются

навыки анализа информации, ее обобщения, выявления и формулирования проблемы и выработки различных альтернатив ее решения. Кейсы можно использовать как для обучения, так и для диагностики функциональной грамотности или компетенций в определенной сфере. В курсе информатики на уровнях основного общего и среднего общего образования присутствуют темы, которые лучше всего осваиваются с применением кейсов. Например, в тематическом разделе «Цифровая грамотность» есть предметный результат «соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в сети».

С использованием кейса можно изучать новый материал и одновременно диагностировать его усвоение. При подготовке ситуаций кейса следует сразу ориентироваться на заданные уровни сформированности функциональной грамотности.

К первому уровню относятся задания кейса, в которых анализируется ситуация и ее решение. Ученику требуется определить, подходит ли это решение, возможно ли использовать более рациональное решение.

Ко второму уровню относятся задания кейса, в которых проблема определена в явном виде. Обучающемуся надо самостоятельно найти решение проблемы и обосновать его.

К третьему уровню относятся кейсы с описанием ситуации, где надо явно сформулировать проблему, а затем найти ее решение, возможно, не одно.

В условиях ограниченного времени на изучение информатики на базовом уровне возможно интегративное использование кейсов. Выполнение кейса соответствующего уровня (первого, второго или третьего) будет соответствовать выставляемой отметке (соответственно, **отметке «3»**, **«4»** или **«5»**).

**Проектная работа** – это творческая продуктивная деятельность обучающихся, направленная на достижение определенной цели, решение какой-либо проблемы. В проекте раскрываются способы и средства практической реализации замысла. Разработка и выполнение проекта составляют проектную деятельность обучающихся. Проекты выполняются индивидуально, в группе, в паре в ограниченный период времени (от месяца до нескольких месяцев) по запланированным шагам и с ограниченными ресурсами. Проект обычно

охватывает большой тематический раздел и содержит несколько тем, объемных экспериментов или комплексных заданий. Проводится проект во внеурочное время. Отличается по степени самостоятельности такой работы. Тематика может быть задана, но цель и гипотезу большой исследовательской работы должны формулировать обучающиеся, также самостоятельно они подбирают оборудование и другое оснащение, составляют план работы и выполняют проект. Роль учителя – консультационно-контролирующая.

Проектный подход в образовании гарантирует *уникальный результат за определенное время с просчитанными ресурсами и технологичными этапами работы ограниченного круга исполнителей.*

По ведущей деятельности и планируемому результату школьные проекты по информатике можно разделить следующим образом:

| Тип проекта                                        | Суть деятельности и получаемый результат                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Исследовательский (учебное исследование)</b>    | Предполагает наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере: постановка проблемы (или выдвижение гипотезы), изучение теории по исследуемому вопросу, подбор методов исследования и практическое овладение ими, т.е. проведение экспериментов или их моделирование для научного обоснования подлинности полученных результатов, собственные выводы |
| <b>Практико-ориентированный</b>                    | Получение конечного продукта или услуги в материальном воплощении для практического применения или демонстрации                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Информационный</b>                              | Получение конечного результата интеллектуальной деятельности в виде информационного продукта (публикации в СМИ, компьютерной программы, реферата и др.) или результата его материальной реализации (книги, песни, сценария и др.). В большинстве случаев является частью более крупного проекта                                                                          |
| <b>Творческий (в сфере литературы и искусства)</b> | Проект отличает его продукт, который содержит в себе элементы культурно-массового значения: литература, музыка, изобразительное или декоративно-прикладное искусство, мультфильм или кинофильм, фотоэкспозиция и т. п.                                                                                                                                                   |
| <b>Игровой (досуговый)</b>                         | Целью проекта является подготовка какого-либо досугового мероприятия: спектакля, танцевальной постановки, викторины, конкурса или игры                                                                                                                                                                                                                                   |

В 5–7 классах основной школы у обучающихся множество идей, которые настоятельно требуют выхода, поскольку идет становление характера и активный поиск своего места в коллективе, поэтому работа в группах здесь

чаще всего приводит к либо к распаду групп на пары единомышленников (в лучшем случае), либо на постоянные перебежки из одной группы в другую. Но в то же время этот возраст самый активный и благодарный в отношении проектной деятельности. Школьники уже многое знают и могут, но еще много всего хотят. Поэтому у обучающихся может быть одновременно в работе несколько самых разных проектов – от практически «безумных» до прекрасных идей. Обучающиеся только учатся видеть проблемную ситуацию и анализировать ее, ставить цели, описывать актуальность темы и находить пути решения, планировать работу и оценивать ее качество. Важно, что в этот период в проектной деятельности у обучающихся имеется возможность освоить конкретные роли в конкретном проекте, следовательно, у них формируются метапредметные и личностные результаты. Учитель может ненавязчиво вбрасывать свои заготовки по ролям и темам, обсудив их с ребятами.

Проекты, которые следует реализовывать в основной школе, имеют прежде всего формирующее значение, они обеспечивают накопление и развитие личностного социального опыта ребенка. Роли обучающихся основной школы в большинстве своем исполнительские с ограниченным функционалом. Например, в межпредметных информационно-экологических проектах могут быть статистики (собирающие данные), аналитики (делающие выводы), инженеры (реализующие новые решения). Однако по мере накопления опыта проектной деятельности могут определяться явные лидеры, претендующие на роль менеджера всего проекта. Возникают иные взаимоотношения внутри группы, новые стимулы для работы.

Начиная с 8 класса, обучающиеся совершенно по-другому работают над проектами. В большинстве своем образовательные интересы обучающихся становятся направленными и устойчивыми, а внеучебная активность снижается. Количество выполняемых школьником проектов становится меньше, но они сложнее и объемнее. Расширяется типология реализуемых проектов, поэтому будут преобладать групповые проекты (парные являются частным случаем групповых). Самый сложный индивидуальный учебно-исследовательский проект будет по силам обучающемуся только в средней школе. Но пробовать можно уже с 8 класса. Учитывая специфику возраста, в основной школе можно использовать все преимущества групповой проектной работы. Групповая работа позволяет учитывать индивидуальные особенности каждого обучающегося, производить разделение труда и распределение ролей, а достигаемый результат

будет значительно выше у группы, чем у каждого в отдельности. При групповой организации работы формируются необходимые **коммуникативные компетенции**. К тому же при такой организации формируется коллективная ответственность и обеспечивается взаимопомощь как со стороны одноклассников, так и со стороны педагога.

Результаты проектной деятельности обязательно представляются на внутреннее и внешнее оценивание. Единых подходов к оцениванию проектов не сформировано. Но в любом случае это два этапа оценивания, критерии которых должны быть известны обучающимся.

Для **внутреннего оценивания** предлагаем следующие критерии:

| <b>Критерии оценки проекта</b>                                                               |                                                                                                             | <b>Баллы</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Область проектных интересов.<br/>Интеграция учебных тем естественно-научных предметов</b> | Тема из одной учебной дисциплины                                                                            | <b>1</b>     |
|                                                                                              | Тема связана с двумя учебными дисциплинами                                                                  | <b>2</b>     |
|                                                                                              | Интегрируются три и более учебные дисциплины                                                                | <b>3</b>     |
| <b>Использование продукта проекта</b>                                                        | Однократное использование (на одном уроке одного предмета)                                                  | <b>1</b>     |
|                                                                                              | Неоднократное использование (на нескольких уроках одного предмета)                                          | <b>2</b>     |
|                                                                                              | Неоднократное интегрированное использование (на нескольких уроках нескольких предметов)                     | <b>3</b>     |
| <b>Потенциал развития тематики и/или уровня сложности проекта.<br/>Точки роста проекта</b>   | Уникальный (одна учебная тема одного предмета)                                                              | <b>1</b>     |
|                                                                                              | Локальный (несколько учебных тем одного предмета в течение одного учебного года)                            | <b>2</b>     |
|                                                                                              | Пролонгированный локальный (несколько учебных тем одного предмета в течение нескольких месяцев)             | <b>3</b>     |
|                                                                                              | Одногодичный интегрированный (несколько учебных тем нескольких предметов в течение одного учебного года)    | <b>4</b>     |
|                                                                                              | Универсальный интегрированный (несколько учебных тем нескольких предметов в течение нескольких учебных лет) | <b>5</b>     |
| <b>Варианты исполнения</b>                                                                   | Индивидуальный (не исследовательский) (1 ученик)                                                            | <b>1</b>     |
|                                                                                              | Индивидуальный исследовательский                                                                            | <b>4</b>     |
|                                                                                              | Малая группа (2–3 ученика)                                                                                  | <b>2</b>     |
|                                                                                              | Расширенная группа (свыше 3 учеников)                                                                       | <b>3</b>     |

|                                                                 |                                                                                                                 |   |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                 | Общеклассный (все ученики одного класса)                                                                        | 4 |
|                                                                 | Общешкольный (ученики разных классов)                                                                           | 5 |
| <b>Модульность/<br/>самостоятельность</b>                       | Проект является частью (модулем) более крупного проекта                                                         | 1 |
|                                                                 | Законченный самостоятельный проект                                                                              | 2 |
| <b>Доступность ресурсов<br/>(материальных<br/>и ментальных)</b> | Нетиповые ресурсы с требованиями особой предварительной подготовки как исполнителей проекта, так и руководителя | 1 |
|                                                                 | Общедоступные массовые ресурсы                                                                                  | 2 |
| <b>Актуальность<br/>использования результатов<br/>проекта</b>   | В школе                                                                                                         | 1 |
|                                                                 | В школе и дома                                                                                                  | 2 |
|                                                                 | Массовое использование                                                                                          | 3 |

Эти критерии можно использовать коллективно на презентации результатов проекта перед классом. При этом не требуется обладать специальными знаниями в какой-либо профессиональной или научной области. Дадим обоснование каждого критерия.

1. *Область проектных интересов. Интеграция учебных тем естественно-научных предметов.* Чем больше исполнители проекта увидят связей с разными учебными дисциплинами, тем больший круг научного теоретического материала был охвачен, а значит, ценнее проект.

2. *Использование продукта проекта.* Полученный продукт должен быть как можно более универсальным, способным по-разному решать некоторый круг нетиповых задач. Например, собранная робототехническая конструкция, алгоритм для нее: конструкция может перемещаться по заданной траектории, может выполнять задачи поиска, управления с заданными условиями, может использоваться для изучения разных разделов физики, может быть использована для демонстрации возможностей разных систем программирования, для тестирования эффективности используемого алгоритма и пр. Немаловажная составляющая – экономическое обоснование.

3. *Потенциал развития тематики и/или уровня сложности проекта. Точки роста проекта.* Во что может «вырасти» тема, насколько актуально такое использование полученного продукта. Расширяется ли контекст проектной деятельности. Можно ли усложнить задачу под современный уровень или популярный контекст. Пройден ли полный цикл реализации идеи.

4. *Варианты исполнения* в большей мере определяются сложностью проекта. Чем больше команда, тем сложнее управленческие задачи, больше ролей, содержательно сложнее этапы.

5. *Самостоятельность или модульность* позволяет понять, чем завершился проект: закрытием или интеграцией. Правильно инициированный проект должен быть выполнен и закрыт. Но «пробная» деятельность и возможность поучиться на ошибках дает ценный опыт обучающимся, поэтому тоже оценивается.

6. *Доступность ресурсов проекта* определяет пользователей его результатов. Чем доступнее ресурсы, тем более могут быть востребованы результаты.

7. *Актуальность использования* результатов проекта показывает широту распространения результата, его ценность.

Вторым этапом или даже основным (единственным) может быть **внешняя экспертная оценка** проекта – комплексная оценка выполнения всех этапов проекта человеком или группой лиц со специальной подготовкой по тематике проекта.

### *Экспертная оценка проекта*

| Объект оценки                                             | Этапы проекта                                                                           | Критерии оценки                                                                                   | Баллы |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Тема                                                      | Инициирование проекта                                                                   | Актуальность темы проекта<br>(важность проблемы)                                                  | 0–10  |
|                                                           |                                                                                         | Реалистичность результата<br>(оптимальность решения и перспективы его использования, точки роста) | 0–10  |
| Техно-<br>логи-<br>ческая<br>карта,<br>паспорт<br>проекта | Планирование<br>работы (опыт<br>организации<br>деятельности,<br>управления<br>проектом) | Корректность формулировок цели, результата,<br>ресурсов, условий, рисков, времени                 | 0–10  |
|                                                           |                                                                                         | Анализ проблемы, источников информации                                                            | 0–10  |
|                                                           |                                                                                         | Обзор существующих решений                                                                        | 0–10  |
|                                                           |                                                                                         | Качество описания технологической карты<br>или паспорта проекта<br>(четкое разделение этапов)     | 0–10  |

|                                |                                                |                                    |                       |                             |                                 |      |
|--------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------|------|
| Уникальный измеримый результат | Исполнение проекта                             | Исследовательский проект           | Информационный проект | Творческий (игровой) проект | Практико-ориентированный проект |      |
|                                | Мониторинг, контроль, подготовка к презентации | Научность (инновационность)        | Сложность алгоритма   | Креативность идеи           | Уникальный результат            | 0–10 |
|                                |                                                | Системность                        | Доступность ПО        | Качество исполнения         | Измеряемый результат            | 0–10 |
|                                | Завершение, подведение итогов                  | Логичность                         | Тиражируемость        | Массовость                  | Легкость использования          | 0–10 |
|                                |                                                | Доступность (качество презентации) | Качество презентации  | Качество презентации        | Качество презентации            | 0–10 |

# Контрольно-измерительные материалы по предмету «Информатика»

## 7 класс

### Контрольная работа №1 «Представление информации»

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ

**1. Назначение контрольной работы** – оценить уровень достижения планируемых результатов.

**2. Планируемые результаты**

#### Обучающийся научится:

пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;

кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио);

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 информации, сравнивать их количественные характеристики;

выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров и программного обеспечения;

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

соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;

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

#### 3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 6 заданий, различающихся уровнем сложности.

Задания №1–5 с развернутым ответом.

#### 4. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполненным считается задание, если обоснованно получен верный ответ, присутствуют все шаги решения.

Оценивание каждого задания (таблица 1)

Таблица 1

| Задание | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|
| Баллы   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

#### Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

| Количество баллов | Рекомендуемая оценка |
|-------------------|----------------------|
| 7                 | 5                    |
| 5-6               | 4                    |
| 4                 | 3                    |
| Менее 4           | 2                    |

#### 1. Продолжительность контрольной работы

На выполнение всей диагностической контрольной работы отводится 45 минут.

#### КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

#### РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

| Код | Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы |
|-----|---------------------------------------------------------------|
|-----|---------------------------------------------------------------|

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Цифровая грамотность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.1  | Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства. Техника безопасности и правила работы на компьютере                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.2  | Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.3  | История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая 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 |
| 1.4  | Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.5  | Файлы и папки (каталоги). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.6  | Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки, каталога). Путь к файлу (папке, каталогу)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.7  | Файловый менеджер. Работа с файлами и папками (каталогами): создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Поиск файлов средствами операционной системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.8  | Архивация данных. Использование программ-архиваторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.9  | Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.10 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.11 | Современные сервисы интернет-коммуникаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.12 | Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в сети Интернет. Стратегии безопасного поведения в Интернете                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2    | Теоретические основы информатики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.1  | Информация – одно из основных понятий современной науки. Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2.2  | Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.3  | Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодových комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности                                                                                                                                 |
| 2.4  | Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.5  | Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.6  | Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

| Код проверяемого результата | Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | По теме «Цифровая грамотность»                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.1                         | Пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»                                                                                                                                                  |
| 1.2                         | Приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики                                                                                                                                                                              |
| 1.3                         | Получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода)                                                                                                           |
| 1.4                         | Соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.5                         | Ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя)                                                                                       |
| 1.6                         | Работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса: создавать (копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу)                                                                |
| 1.7                         | Искать информацию в Интернете (в том числе по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавать опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера                     |
| 1.8                         | Понимать структуру адресов веб-ресурсов                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.9                         | Использовать современные сервисы интернет-коммуникаций                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.10                        | Соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационных и коммуникационных технологий, 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 |
| 1.11                        | Применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователя                                                                                                                                                                  |

### Тест «Представление информации»

#### Вариант 1.

#### 1. Дискретным называют сигнал:

- а) принимающий конечное число определенных значений
- б) непрерывно изменяющийся во времени
- в) который можно декодировать
- г) несущий какую-либо информацию

#### 2. Алфавитом называется:

- а) любая последовательность символов;
- б) конечный набор знаков;
- в) набор однозначно определенных знаков (символов), из которых формируется сообщение;
- г) набор букв.

#### 3. Преобразование информации из одной формы представления в другую, называют:

- а) передачей;

### Тест «Представление информации»

#### Вариант 2.

#### 1. К формальным языкам можно отнести:

- а) русский язык
- б) латынь
- в) китайский язык
- г) французский язык

#### 2. Язык глухонемых относится к ... языкам:

- а) естественным;
- б) формальным.

#### 3. Полный набор символов, используемый для кодирования, называют:

- а) шифром;
- б) синтаксисом;
- в) алфавитом;
- г) семантикой.

#### 4. Явное или неявное соглашение о

- б) деформацией;
- в) кодированием;
- г) демодуляцией.

**4. Языки, используемые для общения людей, называются**

- а) формальными
- б) природными
- в) естественными

**5. Множество знаков и правила оперирования ими называются**

- а) знаком
- б) знаковой системой
- в) алфавитом

**6. Если форма знака позволяет догадаться о его смысле, то такой знак называют**

- а) символом
- б) пиктограммой
- в) алфавитом

**7. Азбуку Морзе можно отнести к ... языкам**

- а) естественным;
- б) формальным.

**приписывании некоторому чувственно воспринимаемому объекту некоторого смысла**

- а) знак
- б) знаковая система
- в) алфавит

**5. Языки, применяемые специалистами в профессиональной деятельности**

- а) формальные
- б) природные
- в) естественные

**6. Знаковая система, используемая человеком для выражения своих мыслей, общения с другими людьми**

- а) язык
- б) знак
- в) пиктограмма

**7. Если связь между формой и значением знака устанавливается по договоренности (неявное соглашение), то такие знаки называют**

- а) символами
- б) пиктограммами
- в) алфавитом

## Контрольная работа №2 «Представление информации»

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

**1. Назначение контрольной работы** – оценить уровень достижения планируемых результатов.

**2. Планируемые результаты**

**Обучающийся научится:**

представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций;  
искать информацию в Интернете (в том числе, по ключевым словам, 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;  
соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационных и коммуникационных технологий, 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;  
применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователя.

**3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы**

Каждый вариант контрольной работы содержит 6 заданий, различающихся уровнем сложности. Задания №1–5 с развернутым ответом.

**4. Критерии оценивания контрольной работы**

Верное выполненным считается задание, если обоснованно получен верный ответ, присутствуют все шаги решения.

Оценивание каждого задания (таблица 1)

Таблица 1

| Задание | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 | №8 | №9 |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

|       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Баллы | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 11. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

**Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале**

| Количество баллов | Рекомендуемая оценка |
|-------------------|----------------------|
| 10-11             | 5                    |
| 7-9               | 4                    |
| 5-6               | 3                    |
| Менее 5           | 2                    |

**1. Продолжительность контрольной работы**

На выполнение всей диагностической контрольной работы отводится 45 минут.

**КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ  
И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

**РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе**

| Код  | Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы                                                                                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.8  | Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов                                                                                                                                       |
| 3.9  | 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 |
| 3.10 | Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы                                                              |
| 3.11 | Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами                                                                                                                |
| 3.12 | Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки                                                                                                                                                                    |
| 3.8  | Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов                                                                                                                                       |
| 3.9  | 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 |
| 3.10 | Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы                                                              |
| 3.11 | Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами                                                                                                                |
| 3.12 | Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки                                                                                                                                                                    |

**РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов**

| Код проверяемого результата | Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы                                                    |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1                         | Представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций |

# Тест по теме «Компьютерная графика» 7 класс

## 1 вариант

### 1 Графическим редактором называется программа, предназначенная для ...

1. построения диаграмм
2. редактирования звуковой дорожки
3. создания графического образа текста
4. редактирования вида и начертания шрифта
5. построения графиков
6. работы с графическим изображением

### 2 Минимальный объект, используемый в векторном графическом редакторе:

1. пиксель
2. прямоугольник
3. палитра цветов
4. символ

### 3 Небольшой размер файла – одно из достоинств ...

1. растровой графики
2. векторной графики
3. табличного процессора
4. текстового документа

### 4 Что из перечисленного характеризует растровую графику

1. минимальный объект – графический примитив (эллипс, линия и т. д.)
2. сфера применения – полиграфия, реклама
3. компактность представления, малый размер файлов
4. изображение легко преобразуется без потери качества
5. Достаточно большой размер файлов

### 5. Пиксель – это:

1. Минимальный участок изображения
2. Экранная точка
3. Рабочая область листа
4. Кличка собаки

### 6. Цвет пикселя на экране монитора формируется из следующих базовых цветов:

- а) красного, синего, зеленого
- б) красного, желтого, синего
- в) желтого, синего, голубого
- г) красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего, фиолетового

**7. Одной из основных функций графического редактора является:**

- а) масштабирование изображений
- б) хранение кода изображения
- в) создание изображений
- г) просмотр и вывод содержимого видеопамати

**№ 8**

Заполните таблицу, вычислив количество цветов в палитре N при известной глубине цвета i:

| Глубина цвета (i) | Количество цветов в палитре (N) |
|-------------------|---------------------------------|
| 1                 |                                 |
| 4                 |                                 |
| 7                 |                                 |
| 10                |                                 |

**Задача 9.**

Для хранения растрового изображения размером 64\*64 пикселя отвели 512 байтов памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображений?

**Тест по теме «Компьютерная графика» 7 класс**

**2 вариант**

**1. К расширениям графических файлов можно отнести:**

- 1. txt, doc, dot
- 2. bas, pas, cal
- 3. exe, com, bat
- 4. mid, mp3, wav
- 5. gif, bmp, jpg
- 6. mp4, avi, mp2

**2 Графика, представленная в виде графических примитивов:**

- 1. фрактальная
- 2. векторная
- 3. растровая
- 4. прямолинейная

**3 Деформация изображения при изменении размера рисунка – один из недостатков ...**

- 1. растровой графики
- 2. векторной графики
- 3. табличного процессора

4. текстового документа

#### **4 Что из перечисленного характеризует векторную графику**

1. потеря качества изображения при масштабировании
2. сфера применения – обработка фотографий
3. сфера применения – полиграфия, реклама
4. минимальный объект – точка
5. Достаточно большой размер файлов

#### **5 К графическим примитивам относится?**

1. Точка
2. Линия
3. Пиксель
4. Рисунок

#### **6. К устройствам вывода графической информации относятся:**

- а) принтер
- б) монитор
- в) сканер
- г) графический редактор

**7. Все компьютерные изображения разделяют на два типа:**

- а) растровые и векторные
- б) черно – белые и цветные
- в) сложные и простые

**№ 8**

Заполните таблицу, вычислив глубину цвета  $i$  при известном количестве цветов в палитре  $N$ :

| Глубина цвета ( $i$ ) | Количество цветов в палитре ( $N$ ) |
|-----------------------|-------------------------------------|
|                       | 8                                   |
|                       | 64                                  |
|                       | 256                                 |
|                       | 512                                 |

**Задача 9.** Сравните размеры памяти, необходимые для хранения изображений: первое изображение 4-цветное, его размер  $64 \times 128$  пикселей; второе изображение 16-цветное, его размер  $32 \times 32$  пикселей. Ответ запишите в Кб.

Ответы

|           |     |     |     |     |     |             |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| 1 вариант | 1-6 | 2-4 | 3-2 | 4-4 | 5-1 | 2 цвета     |
| 2 вариант | 1-5 | 2-2 | 3-1 | 4-3 | 5-3 | 2 кб, 0,5кб |

**Контрольная работа №1 «Элементы математической логики»**

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

1. Назначение контрольной работы – оценить уровень достижения планируемых результатов.
2. Планируемые результаты

**Обучающийся научится:**

пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления; записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними; раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»; записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;

**3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы**

Каждый вариант контрольной работы содержит 6 заданий, различающихся уровнем сложности. Задания №1–5 с развернутым ответом.

**4. Критерии оценивания контрольной работы**

Верное выполненным считается задание, если обоснованно получен верный ответ, присутствуют все шаги решения. Оценивание каждого задания (таблица 1)

Таблица 1

| Задание | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 | №8 | №9 |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Баллы   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 2  |

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 11. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

### Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

| Количество баллов | Рекомендуемая оценка |
|-------------------|----------------------|
| 10-11             | 5                    |
| 7-9               | 4                    |
| 5-6               | 3                    |
| Менее 5           | 2                    |

### 1. Продолжительность контрольной работы

На выполнение всей диагностической контрольной работы отводится 45 минут.

## КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

### РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

| Код | Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Теоретические основы информатики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.1 | Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.2 | Римская система счисления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.3 | Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 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                                  |
| 1.4 | Арифметические операции в двоичной системе счисления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.5 | Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний |
| 1.6 | Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.7 | Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

| Код проверяемого результата | Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы                                                                                         |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | По теме «Теоретические основы информатики»                                                                                                                       |
| 1.1                         | Пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления                                                                            |
| 1.2                         | Записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.3 | Раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»                                                                                                                                                             |
| 1.4 | Записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений |

### Контрольная работа по теме «Элементы математической логики»

#### Вариант 1

##### 1. Определите, какие из следующих предложений являются высказываниями:

- |                                     |                                                     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| а) Математика — царица наук.        | г) Есть школьники, которые знают математику на «5». |
| б) Ты знаешь теорию вероятности?    | д) Все школьники любят математику.                  |
| в) Выучи урок, заданный по алгебре. |                                                     |

##### 2. Выписать ЛОЖНЫЕ ВЫСКАЗЫВАНИЯ

- |                                    |                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1) Москва – столица России         | 4) Все ученики 8 класса занимаются спортом |
| 2) Дважды два – четыре             | 5) Все птицы летают                        |
| 3) Апельсин – круглый и оранжевый. | 6) Ни один попугай не разговаривает        |

##### 3. Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:

НЕ (число  $> 50$ ) ИЛИ (число чётное)?

- 1) 123    2) 56    3) 9    4) 8

##### 4. Найдите значения выражений:

- 1)  $(1 \vee 0) \& (1 \vee 0)$ ;  
 2)  $((1 \& 1) \vee (0 \vee 1)) \& 0$ .

##### 5. Построить таблицу истинности:

$(A \& \neg B) \vee (A \vee B)$

##### 6. Изобразите схему выражения и таблицу истинности: $(A \vee \neg B)$

7\*. Даны высказывания:

$A$  = Идет дождь.  $B$  = Прогулка отменяется.  $C$  = Я вымок.  $D$  = Я останусь дома.

а) Запишите следующее сложное высказывание на языке алгебры логики:

$E$  = Я не вымокну, и на улице нет дождя или если прогулка отменяется и я останусь дома.

б) Переведите следующее сложное высказывание на русский язык:  $A \& (B \vee D)$

### Контрольная работа по теме «Элементы математической логики»

#### Вариант 2

##### 1. Определите, какие из следующих предложений являются высказываниями:

- |                                                                        |                                                             |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| а) Для каждого из нас учить второй иностранный язык легче, чем первый. | языка.                                                      |
| б) Какой иностранный язык ты изучаешь?                                 | г) Учи русский язык.                                        |
| в) Переводчик должен знать хотя бы два                                 | д) Некоторые школьники предпочитают изучать китайский язык. |

##### 2. Выписать ИСТИННЫЕ ВЫСКАЗЫВАНИЯ

- |                                    |                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------|
| 1) Москва – столица России         | дайвингом.                             |
| 2) Дважды два – четыре             | 5) Все птицы летают                    |
| 3) Апельсин – круглый и оранжевый. | 6) Ни один попугай не играет на рояле. |
| 4) Все ученики 8 класса занимаются |                                        |

##### 3. Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:

$(X = 9)$  ИЛИ НЕ  $(X < 10)$ ?

- 1) 8    2) 9    3) 10    4) 11

##### 4. Найдите значения выражений:

- 1)  $(0 \& 1) \vee (0 \& 1)$ ;  
 2)  $((1 \vee 1) \& (0 \vee 1)) \& 1$

**5. Построить таблицу истинности:**

$$\neg(A \& B) \& (A \vee B)$$

**6. Изобразите схему выражения и таблицу истинности:  $A \wedge \neg B$**

7\*. Даны высказывания  $A =$  Идет дождь.  $C =$  Я вымок.  $B =$  Прогулка отменяется.  $D =$  Я останусь дома а) Запишите следующее сложное высказывание на языке алгебры логики:

$E =$  Будет отменена прогулка или не будет отменена прогулка, и я останусь дома, и идет дождь. б) Переведите следующее сложное высказывание на русский язык:  $C \& A \vee D$ .

**Контрольная работа №2 «Язык программирования»**

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**1. Назначение контрольной работы** – оценить уровень достижения планируемых результатов.

**2. Планируемые результаты**

**Обучающийся научится:**

анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;  
создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа.

**3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы**

Каждый вариант контрольной работы содержит 24 задания, различающихся уровнем сложности.

Задания №1–24 с вариантом ответа.

**4. Критерии оценивания контрольной работы**

Верное выполненным считается задание, если обоснованно получен верный ответ, присутствуют все шаги решения.

Оценивание каждого задания (таблица 1)

Таблица 1

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 24. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

**Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале**

| Количество баллов | Рекомендуемая оценка |
|-------------------|----------------------|
| 22-24             | 5                    |
| 17-21             | 4                    |
| 12-15             | 3                    |
| Менее 12          | 2                    |

**1. Продолжительность контрольной работы**

На выполнение всей диагностической контрольной работы отводится 45 минут.

**КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ  
И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

**РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе**

| Код  | Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы                                                                                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.7  | Язык программирования (Python, C++, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик                                                                    |
| 2.8  | Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные                                                                                                                                               |
| 2.9  | Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Проверка делимости одного целого числа на другое                           |
| 2.10 | 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 |

|      |                                                                                                                                                                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.11 | Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова                                                                                                   |
| 2.12 | 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 |
| 2.13 | Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту                                                                                                 |
| 2.14 | Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк                                       |

## РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

| Код проверяемого результата | Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы                                                                                    |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1                         | Раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике         |
| 2.2                         | Описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы                                                                       |
| 2.3                         | Составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями                          |
| 2.4                         | Использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания |
| 2.5                         | Использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними                                                                       |

## Контрольное тестовое задание по теме № 2 «Язык программирования» (Информатика, 8 класс)

Задание выполнил(а): \_\_\_\_\_, 8 \_\_\_\_\_ класс  
(Фамилия, Имя) (буква)

### 1. Разработчиком языка Паскаль является:

- а) Блез Паскаль,
- б) Никлаус Вирт.
- в) Норберт Винер,
- г) Эдсгер В. Дейкстра,

### 2. Что из нижеперечисленного не входит в алфавит языка Паскаль?

- а) латинские строчные и прописные буквы,
- б) служебные слова,
- в) русские строчные и прописные буквы.
- г) знак подчёркивания,

### 3. Какая последовательность символов не может служить именем в языке Паскаль?

- а) \_mas,
- б) maSl,
- в) d2,
- г) 2d.

**4. Вещественные числа имеют тип данных:**

- а) real.
- б) integer,
- в) boolean,
- г) string,

**5. В программе на языке Паскаль обязательно должен быть:**

- а) заголовок программы,
- б) блок описания используемых данных,
- в) программный блок.
- г) оператор присваивания,

**6. Какого раздела не существует в программе, написанной на языке Паскаль?**

- а) заголовка,
- б) примечаний.
- в) описаний,
- г) операторов,

**7. Языковые конструкции, с помощью которых в программах записываются действия, выполняемые в процессе решения задачи, называются:**

- а) операндами,
- б) операторами.
- в) выражениями,
- г) данными,

**8. Разделителями между операторами служит:**

- а) точка,
- б) точка с запятой.
- в) пробел,
- г) запятая,

**9. Описать переменную — это значит указать её:**

- а) имя и значение,
- б) имя и тип.
- в) тип и значение,
- г) имя, тип и значение,

**10. В данном фрагменте программы:**

```
program error;  
begin  
    SumA:=25-14;  
end.
```

**ошибкой является:**

- а) некорректное имя программы,
- б) не определённое имя переменной.
- в) некорректное имя переменной,
- г) запись арифметического выражения,

**11. Какая клавиша нажимается после набора последнего данного в операторе read?**

- а) Enter.
- б) точка с запятой,
- в) пробел,
- г) Ctrl,

**12. При присваивании изменяется:**

- а) имя переменной,
- б) тип переменной,
- в) значение переменной.
- г) значение константы,

**13. Для вывода результатов в Паскале используется оператор**

- а) begin,
- б) readln,
- в) write.
- г) print,

**14. Для вычисления квадратного корня из x используется функция:**

- а) abs (x),
- б) sqr(x),
- в) sqrt(x).
- г) int (x),

**15. Для генерации случайного целого числа из интервала [10, 20) необходимо использовать выражение:**

- а) random\*2 0,
- б) random(20),
- в) random(10)+10.
- г) random (10) \*2,

**16. В каком из условных операторов допущена ошибка?**

- а) if b=0 then writeln ('Деление невозможно.'),
- б) if athen min:=a; else min:=b.
- в) if a>b then max:=a else max:=b,
- г) if (a>b) and (b>0) then c:=a+b,

**17. В условном операторе и после then, и после else нельзя использовать:**

- а) оператор вывода,
- б) составной оператор,
- в) несколько операторов.
- г) условный оператор,

**18. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:**

a:=100;

b:=30;

a:=a-b\*3;

if a>b then c:=a-b else c:=b-a;

- а) 20.
- б) 70,
- в) -20,
- г) 180,

**19. Условный оператор**

if a mod 2=0 then write ('Да') else write ('Нет') позволяет определить, является ли число a:

- а) целым,
- б) двузначным,
- в) чётным.
- г) простым,

**20. Какого оператора цикла не существует в языке Паскаль?**

- а) for,

- б) **while**,
- в) **repeat...until**,
- г) **loop**.

**21. Цикл в фрагменте программы**

**p:=2; repeat**  
**p:=p\*0.1 until p<0.1;**

**будет исполнен:**

- а) 0 раз,
- б) 1 раз,
- в) 2 раза.
- г) бесконечное число раз,

**22. Цикл в фрагменте программы**

**a:=1;**  
**b:=1;**  
**while a+b<8 do**  
**begin**  
**a:=a+1;**  
**b:=b+2 end;**

**выполнится:**

- а) 0 раз,
- б) 2 раза.
- в) 3 раза,
- г) бесконечное число раз,

**23. Определите значения переменных s и i после выполнения фрагмента программы:**

**s:=0; i:=5;**  
**while i>0 do**  
**begin**  
**s:=s+i; i:=i-1;**  
**end;**

- а) s=0; i=-1,
- б) s=5; i=0,
- в) s=15; i=5,
- г) s=15; i=0.

**24. Выберите фрагмент программы, в котором ищется произведение 1\*2\*3\*4\*5:**

- а) p:=0; i:=1; **while i<=5 do i:=i+1; p:=p\*i;**
- б) p:=1; i:=1; **while i<6 do i:=i+1; p:=p\*i;**
- в) p:=1; i:=1; **while i<6 do begin p:=p\*i; i:=i+1 end.**
- г) p:=1; i:=1; **while i>5 do begin p:=p\*i; i:=i+1 end,**

|         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Задание | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Ответ   | б | в | г | а | в | б | б | б | б | б  | а  | в  | в  | в  | в  | б  | в  | а  | в  | г  | в  | б  | г  | в  |

## Контрольная работа №1 «Моделирование как метод познания»

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. Назначение контрольной работы – оценить уровень достижения планируемых результатов.

2. Планируемые результаты

#### Обучающийся научится:

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;

составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык);

раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;

#### 3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 11 заданий, различающихся уровнем сложности.

#### 4. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполненным считается задание, если обоснованно получен верный ответ, присутствуют все шаги решения.

Оценивание каждого задания (таблица 1)

Таблица 1

| Задание | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 | №8 | №9 | №10 | №11 |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| Баллы   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 4  | 2  | 2   | 2   |

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 17. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

#### Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

| Количество баллов | Рекомендуемая оценка |
|-------------------|----------------------|
| 15-17             | 5                    |
| 12-14             | 4                    |
| 8-11              | 3                    |
| Менее 8           | 2                    |

#### 1. Продолжительность контрольной работы

На выполнение всей диагностической контрольной работы отводится 45 минут.

### КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

#### РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

| Код | Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка соответствия модели моделируемому объекту и целям моделирования                                                            |
| 2.2 | Табличные модели. Таблица как представление отношения                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.3 | Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.4 | Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе |
| 2.5 | Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры                                                                                                                                                                                                                                      |

|     |                                                                                                                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева                                                                                                                                                    |
| 2.6 | Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта    |
| 2.7 | Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели |

## РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

| <i>Код проверяемого результата</i> | <i>Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы</i>                                                                        |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2                                  | По теме «Теоретические основы информатики»                                                                                                             |
| 2.1                                | Раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования |
| 2.2                                | Использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе                              |

## Контрольная работа «Моделирование как метод познания».

### Вариант 1. Часть 1.

1. Пример модели:

- а) компьютер;
- б) макет здания;
- в) планета Солнечной системы;
- г) автомобиль.

2. Пример словесной модели:

- а) таблица значений;
- б) лента времени;
- в) описание исторических событий;
- г) программа на языке программирования.

3. Искусственный эксперимент, при котором вместо проведения натуральных испытаний с реальным оборудованием проводят опыты с помощью компьютерных моделей, - это \_\_\_\_\_

4. Пример графической модели:

- а) информационная математическая модель;
- б) словесное описание;
- в) схема;
- г) описание на алгоритмическом языке.

5. Граф называют деревом, если \_\_\_\_\_

### Часть 2.

**Впишите пропущенные слова:**

6. Замену реального объекта его информационной моделью называют \_\_\_\_\_.

7. Условное графическое изображение предмета с точным соотношением его размеров, получаемое методом проецирования, называется \_\_\_\_\_.

8. Установите соответствие, соединив слова стрелками или определить каждой цифре букву (например, 2 б, 3 а):

- |                                                               |                          |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. Моделируемый объект                                        | а) Увеличение скорости   |
| 2. Моделируемый процесс                                       | б) Форма автомобиля      |
| 3. Цель моделирования                                         | в) Движение автомобиля   |
| 4. Характеристика, значимая с точки зрения цели моделирования | г) Автомобиль            |
|                                                               | д) Сопротивление воздуха |

### Часть 3.

**9. Напишите определения следующих понятий:**

- моделирование,

10. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице:

|   | A  | B | C | D | E | F  |
|---|----|---|---|---|---|----|
| A |    | 3 | 5 |   |   | 15 |
| B | 3  |   | 3 |   |   |    |
| C | 5  | 3 |   | 5 | 2 |    |
| D |    |   | 5 |   |   | 3  |
| E |    |   | 2 |   |   | 7  |
| F | 15 |   |   | 3 | 7 |    |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

11. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице:

|  | A | B | C | D | E | F |
|--|---|---|---|---|---|---|
|--|---|---|---|---|---|---|

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A |   |   | 2 | 1 |   |   |
| B |   |   | 1 |   |   | 3 |
| C | 2 | 1 |   |   |   | 6 |
| D | 1 |   |   |   | 1 | 6 |
| E |   |   |   | 1 |   | 5 |
| F |   | 3 | 6 | 6 | 5 |   |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

### Контрольная работа «Моделирование как метод познания».

#### Вариант 2.

##### Часть 1.

1. Пример модели:

- а) чертеж здания;
- б) самолет;
- в) планета Солнечной системы;
- г) автомобиль.

2. Пример математической модели:

- а) описание исторических событий;
- б) лента времени;
- в) программа на языке программирования;
- г) таблица значений.

3. Для компьютерного эксперимента применяют \_\_\_\_\_

4. Пример графической модели:

- а) материальная модель;
- б) диаграмма;
- в) макет;
- г) описание на алгоритмическом языке.

5. Граф называют взвешенным, если \_\_\_\_\_

## Часть 2.

**Впишите пропущенные слова:**

6. Метод познания, заключающийся в создании и исследовании моделей, называется \_\_\_\_\_.
7. Графическое изображение, дающее наглядное представление о соотношении каких-либо величин или нескольких значений одной величины, об изменении их значений, называется \_\_\_\_\_.
8. Установите соответствие, соединив слова стрелками или определить каждой цифре букву (например, 2 б, 3 а):

- |                                                              |              |
|--------------------------------------------------------------|--------------|
| 1. Географическая карта                                      |              |
| 2. Формула вычисления дискриминанта<br>квадратного уравнения | а) Знаковая  |
| 3. Правила поведения учащихся                                | б) Образная  |
| 4. Рисунок пищеварительной системы<br>рыб.                   | в) Смешанная |

## Часть 3.

**9. Напишите определения следующих понятий:**

- формализация,

10. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице:

|   | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A |   | 6 | 4 | 2 | 1 |   |
| B | 6 |   | 1 |   |   |   |
| C | 4 | 1 |   | 3 |   | 1 |
| D | 2 |   | 3 |   | 1 |   |
| E | 1 |   |   | 1 |   | 6 |
| F |   |   | 1 |   | 6 |   |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

11. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице:

|   | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A |   |   | 2 | 1 |   |   |
| B |   |   | 1 |   |   | 3 |
| C | 2 | 1 |   |   |   | 4 |
| D | 1 |   |   |   | 1 | 4 |
| E |   |   |   | 1 |   | 5 |
| F |   | 3 | 4 | 4 | 5 |   |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

**Ключ к выполнению 1 и 2 части:**

**Вариант 1:**

| 1 | 2 | 3                          | 4 | 5                                                      | 6             | 7        | 8                      | 10 | 11 |
|---|---|----------------------------|---|--------------------------------------------------------|---------------|----------|------------------------|----|----|
| б | в | имитационное моделирование | в | между любыми двумя вершинами имеется единственный путь | формализацией | чертежом | 1г<br>2в<br>3а<br>4б,д | 13 | 6  |

**Вариант 2:**

| 1 | 2 | 3                            | 4 | 5                                                                                                    | 6              | 7          | 8                         | 10 | 11 |
|---|---|------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|---------------------------|----|----|
| а | г | математическое моделирование | б | его вершины или ребра характеризуются некоторой дополнительной информацией – весами вершин или ребер | моделированием | диаграммой | в – 1,3<br>б – 4<br>а - 2 | 5  | 5  |

**Контрольная работа №2 «Разработка алгоритмов и программ»**  
**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

- 1. Назначение контрольной работы** – оценить уровень достижения планируемых результатов.
- 2. Планируемые результаты**

**Обучающийся научится:**

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;  
составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык);  
раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;

**3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы**

Каждый вариант контрольной работы содержит 11 заданий, различающихся уровнем сложности.

**4. Критерии оценивания контрольной работы**

Верное выполненным считается задание, если обоснованно получен верный ответ, присутствуют все шаги решения.

Оценивание каждого задания (таблица 1)

Таблица 1

| Задание | № 1 | № 2 | № 3 | № 4 | № 5 | № 6 | № 7 | № 8 | № 9 | № 10 | № 11 | № 12 | № 13 | № 14 | № 15 | № 16 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| Баллы   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 17. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

**Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале**

| Количество баллов | Рекомендуемая оценка |
|-------------------|----------------------|
| 21-22             | 5                    |
| 20-16             | 4                    |
| 15-11             | 3                    |
| Менее 11          | 2                    |

**1. Продолжительность контрольной работы**

На выполнение всей диагностической контрольной работы отводится 45 минут.

**КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ  
И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

**РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе**

| Код | Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3   | Алгоритмы и программирование                                                                                                                                                           |
| 3.1 | Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем или другими исполнителями |
| 3.2 | Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из                    |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): 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. Сортировка массива                                                                         |
| 3.3 | Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.4 | Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и другого). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами, в том числе в робототехнике. Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы) |

## РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

| <i>Код проверяемого результата</i> | <i>Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы</i>                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3                                  | По теме «Алгоритмы и программирование»                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.1                                | Разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями                                                                                                                                     |
| 3.2                                | Составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык) |

## Контрольная работа по теме «Разработка алгоритмов и программ»

### Часть 1

#### 1. Алгоритмом называется:

- последовательность команд для компьютера;
- подробный перечень правил выполнения определенных действий;
- ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд;
- понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленных целей;
- описание последовательности в виде геометрических фигур, соединенных линиями и стрелками.

#### 2. Свойство алгоритма «дискретность» означает:

- при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;
- алгоритм должен обеспечивать решение некоторого класса задач данного типа для различных значений данных;
- записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;

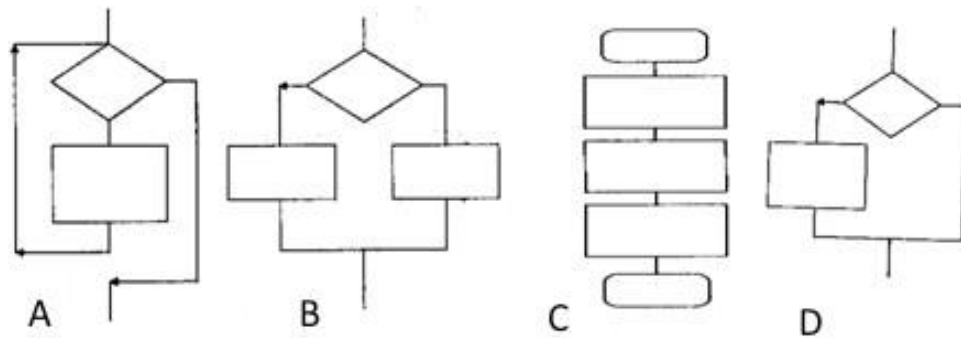
- d. алгоритм должен быть разбит на последовательность отдельных шагов;
- e. исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

3. Алгоритмическая конструкция, предполагающая выполнение либо одного, либо другого действия в зависимости от истинности или ложности некоторого условия, называется:

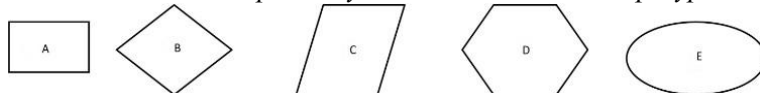
- a. линейной; d) ветвлением;
- b. циклической; e) рекурсивной;
- c. альтернативной.

4. Сопоставь конструкцию алгоритма и его название

- a. линейный алгоритм;
- b. неполная форма разветвляющегося алгоритма;
- c. полная форма разветвляющегося алгоритма;
- d. циклический алгоритм.



5. В блок-схеме алгоритма условие обозначается фигурой:



6. Выберите вариант, где массив целых чисел заполняется случайными числами:

- a) for i:=1 to n do a[i]:=random (100);
- b) for i:=1 to n do read (a[i]);
- c) for i:=1 to n do a[i]:=i.

7. Выберите вариант, где массив целых чисел выводится на экран через пробел:

- a) for i:=1 to n do writeln (a[i]);
- b) for i:=1 to n do writeln (a[i], ' ');
- c) for i:=1 to n do readln (a[i]);

8. Вещественный тип данных в языке PASCAL описывается словом:

- a) boolean; b) integer; c) byte; d) real

9. Служебные слова оператора условия:

- a) else; b) of; c) if; d) read; e) begin; f) then; g) elce

10. Числовой массив A заполнен последовательно числами 12,45,0,34,51. Укажите значение элемента A [3]:

- a) 45
- b) 0
- c) 51
- d) 12

## Часть 2

1. Вычислите значение выражения:  $17 \bmod 4$

- a) 1; b) 3; c) 4; d) 4,25

2. Значение переменной a после выполнения фрагмента приведенной программы

A:=7;

A:= A\*3;

if A = 12 then A := A + 10 else A:= A-7;

равно: а) 22; б) 14; в) 49; г) 41

3. Сколько раз выполнится тело цикла *FOR a:=0 to 100 do*

4. Ниже приведена программа:

```
var s, t: integer;
begin
  readln(s);
  readln(t);
  if (s > 10) or (t > 10)
then writeln('YES')
else writeln('NO')
end.
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных *s* и *t* вводились следующие пары чисел:

(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12); (-11, 12); (-12, 11); (10, 10); (10, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

5. Ниже приведена программа:

```
var s, t: integer;
begin
  readln(s);
  readln(t);
  if (s > 8) or (t > 8)
  then writeln('YES')
  else writeln('NO')
end.
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных *s* и *t* вводились следующие пары чисел:

(8, 8); (9, 6); (4, 7); (6, 6); (-9, -2); (-5, 9); (-10, 10); (6, 9); (10, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

6. В представленном фрагменте программы значения одномерного массива задаются с помощью следующего оператора цикла:

```
For i:=1 to 5 do begin
  C [2*i-1]:=i*3;
  C [2*i]:=i-1;
End.
```

Какие значения будут присвоены элементам массива?

*Критерии оценивания:*

*Часть 1 – 1 балл*

*Часть 2 – 2 балла*

*22-21 б. – «5»*

*20-16 б. – «4»*

*15 -11 б. – «3»*

## Контрольная работа №2 «Электронные таблицы»

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

**1. Назначение контрольной работы** – оценить уровень достижения планируемых результатов.

**2. Планируемые результаты**

#### Обучающийся научится:

выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

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 и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;

использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей;

#### 3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 11 заданий, различающихся уровнем сложности.

#### 4. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполненным считается задание, если обоснованно получен верный ответ, присутствуют все шаги решения.

Оценивание каждого задания (таблица 1)

Таблица 1

| Задание | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 | №8 | №9 | №10 | №11 | №12 |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| Баллы   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   |

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 12. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

#### Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

| Количество баллов | Рекомендуемая оценка |
|-------------------|----------------------|
| 11-12             | 5                    |
| 10-8              | 4                    |
| 7-6               | 3                    |
| Менее 6           | 2                    |

#### 1. Продолжительность контрольной работы

На выполнение всей диагностической контрольной работы отводится 45 минут.

### КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

#### РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

| Код | Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4   | Информационные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4.1 | 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 данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2 | Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.3 | Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах                                                                                                                                                           |
| 4.4 | Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы. Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор |

## РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

| Код проверяемого результата | Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4                           | По теме «Информационные технологии»                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.1                         | Выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных                                                                                                                     |
| 4.2                         | Использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов                                                                                                                          |
| 4.3                         | Создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации |
| 4.4                         | Использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей                                                                                                                                                                                             |

**Тест: "Электронные таблицы".**

**Вариант: №1.**

Тестируемый: \_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_\_

| Задание №1                                                                      |  |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------|
| В электронной таблице при перемещении или копировании формул абсолютные ссылки: |  |                                                         |
| 1)                                                                              |  | преобразуются в зависимости от нового положения формулы |
| 2)                                                                              |  | преобразуются независимо от нового положения формулы    |
| 3)                                                                              |  | не изменяются                                           |

|    |  |                                                                      |
|----|--|----------------------------------------------------------------------|
|    |  |                                                                      |
| 4) |  | преобразуются в зависимости от наличия конкретных функций в формулах |

| Задание №2                            |  |                                                                               |
|---------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------|
| Электронная таблица предназначена для |  |                                                                               |
| 1)                                    |  | визуализации структурных связей между данными, представленными в таблицах     |
| 2)                                    |  | обработки преимущественно числовых данных, структурированных с помощью таблиц |
| 3)                                    |  | редактирования графических представлений больших объемов информации           |
| 4)                                    |  | упорядоченного хранения и обработки значительных массивов данных              |

| Задание №3                                                   |  |                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Для пользователя ячейка электронной таблицы идентифицируются |  |                                                                                                             |
| 1)                                                           |  | специальным кодовым словом                                                                                  |
| 2)                                                           |  | адресом машинного слова оперативной памяти, отведенного под ячейку                                          |
| 3)                                                           |  | путем последовательного указания имени столбца и номера строки, на пересечении которых располагается ячейка |

| Задание №4                                             |  |           |
|--------------------------------------------------------|--|-----------|
| Выберите верную запись формулы для электронной таблицы |  |           |
| 1)                                                     |  | $C3+4*D4$ |

|    |  |              |
|----|--|--------------|
| 2) |  | $C3=C1+2*C2$ |
| 3) |  | A5B5+23      |
| 4) |  | =A2*A3-A4    |

#### Задание №5

Укажите ячейку, адрес которой является относительным:

|    |  |        |
|----|--|--------|
| 1) |  | E\$5;  |
| 2) |  | \$F\$7 |
| 3) |  | D30;   |
| 4) |  | \$A8;  |

#### Задание №6

Строки электронной таблицы

|    |  |                                               |
|----|--|-----------------------------------------------|
| 1) |  | именуются пользователями произвольным образом |
| 2) |  | обозначаются буквами латинского алфавита      |
| 3) |  | нумеруются                                    |
| 4) |  | обозначаются буквами русского алфавита        |

#### Задание №7

Электронная таблица представляет собой ...

|    |  |                                                                                      |
|----|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) |  | совокупность нумерованных строк и поименованных буквами латинского алфавита столбцов |
| 2) |  | совокупность поименованных буквами латинского алфавита столбцов                      |

|    |  |                                                                             |
|----|--|-----------------------------------------------------------------------------|
| 3) |  | совокупность строк и столбцов, именуемых пользователем произвольным образом |
| 4) |  | совокупность нумерованных строк                                             |

#### Задание №8

Укажите ячейку, адрес которой является абсолютным:

|    |  |         |
|----|--|---------|
| 1) |  | \$A\$2; |
| 2) |  | \$E5;   |
| 3) |  | C4.     |
| 4) |  | D\$3;   |

#### Задание №9

Электронная таблица – это ...

|    |  |                                                                                        |
|----|--|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) |  | системная программа, управляющая ресурсами ПК при обработке таблиц                     |
| 2) |  | прикладная программа для обработки кодовых таблиц                                      |
| 3) |  | программа, предназначенная для обработки числовых данных в виде таблицы данных         |
| 4) |  | устройство ПК, управляющее его ресурсами в процессе обработки данных в табличной форме |

#### Задание №10

В электронной таблице при перемещении или копировании формул относительные ссылки:

|    |  |                                                                      |
|----|--|----------------------------------------------------------------------|
| 1) |  | преобразуются независимо от нового положения формулы                 |
| 2) |  | преобразуются в зависимости от наличия конкретных функций в формулах |
| 3) |  | не изменяются                                                        |

|    |  |                                                         |
|----|--|---------------------------------------------------------|
|    |  |                                                         |
| 4) |  | преобразуются в зависимости от нового положения формулы |

#### Задание №11

Каков адрес активной ячейки?

|    | A | B | C | D |
|----|---|---|---|---|
| 1  |   |   |   |   |
| 2  |   |   |   |   |
| 3  |   |   |   |   |
| 4  |   |   |   |   |
| 5  |   |   |   |   |
| 6  |   |   |   |   |
| 7  |   |   |   |   |
| 8  |   |   |   |   |
| 9  |   |   |   |   |
| 10 |   |   |   |   |
| 11 |   |   |   |   |

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1) |  | 7C |
| 2) |  | C1 |
| 3) |  | 1C |
| 4) |  | C7 |

#### Задание №12

В общем случае столбцы электронной таблицы

|    |  |                                               |
|----|--|-----------------------------------------------|
| 1) |  | обозначаются буквами русского алфавита        |
| 2) |  | именуются пользователями произвольным образом |
| 3) |  | нумеруются                                    |

|    |  |                                          |
|----|--|------------------------------------------|
| 4) |  | обозначаются буквами латинского алфавита |
|----|--|------------------------------------------|

**Тест: "Электронные таблицы".**  
**Вариант: №1.**  
**Ответы:**

|            |   |
|------------|---|
| #1 (1 б.)  | 3 |
| #2 (1 б.)  | 2 |
| #3 (1 б.)  | 3 |
| #4 (1 б.)  | 4 |
| #5 (1 б.)  | 3 |
| #6 (1 б.)  | 3 |
| #7 (1 б.)  | 1 |
| #8 (1 б.)  | 1 |
| #9 (1 б.)  | 3 |
| #10 (1 б.) | 4 |
| #11 (1 б.) | 4 |
| #12 (1 б.) | 4 |

**Тест: "Электронные таблицы".**  
**Вариант: №2.**

Тестируемый: \_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_\_

**Задание №1**

Для пользователя ячейка электронной таблицы идентифицируются

1)

путем последовательного указания имени столбца и номера строки, на пересечении которых располагается ячейка

2)

адресом машинного слова оперативной памяти, отведенного под ячейку

3)

специальным кодовым словом

**Задание №2**

Укажите ячейку, адрес которой является относительным:

1)

D30;

2)

E\$5;

3)

\$F\$7

4)

\$A8;

**Задание №3**

Укажите ячейку, адрес которой является абсолютным:

|    |  |         |
|----|--|---------|
| 1) |  | \$A\$2; |
| 2) |  | D\$3;   |
| 3) |  | \$E5;   |
| 4) |  | C4.     |

**Задание №4**

Электронная таблица предназначена для

|    |  |                                                                               |
|----|--|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1) |  | обработки преимущественно числовых данных, структурированных с помощью таблиц |
| 2) |  | упорядоченного хранения и обработки значительных массивов данных              |
| 3) |  | визуализации структурных связей между данными, представленными в таблицах     |
| 4) |  | редактирования графических представлений больших объемов информации           |

**Задание №5**

Строки электронной таблицы

|    |  |                                               |
|----|--|-----------------------------------------------|
| 1) |  | именуются пользователями произвольным образом |
| 2) |  | обозначаются буквами русского алфавита        |
| 3) |  | обозначаются буквами латинского алфавита      |
| 4) |  | нумеруются                                    |

**Задание №6**

В электронной таблице при перемещении или копировании формул относительные ссылки:

|    |  |                                                                      |
|----|--|----------------------------------------------------------------------|
| 1) |  | не изменяются                                                        |
| 2) |  | преобразуются в зависимости от наличия конкретных функций в формулах |
| 3) |  | преобразуются независимо от нового положения формулы                 |
| 4) |  | преобразуются в зависимости от нового положения формулы              |

**Задание №7**

Электронная таблица представляет собой ...

|    |  |                                                                                      |
|----|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) |  | совокупность поименованных буквами латинского алфавита столбцов                      |
| 2) |  | совокупность нумерованных строк и поименованных буквами латинского алфавита столбцов |
| 3) |  | совокупность строк и столбцов, именуемых пользователем произвольным образом          |
| 4) |  | совокупность нумерованных строк                                                      |

**Задание №8**

В общем случае столбцы электронной таблицы

|    |  |                                             |
|----|--|---------------------------------------------|
| 1) |  | ируются пользователями произвольным образом |
| 2) |  | обозначаются буквами русского алфавита      |
| 3) |  | нумеруются                                  |

|    |  |                                          |
|----|--|------------------------------------------|
| 4) |  | обозначаются буквами латинского алфавита |
|----|--|------------------------------------------|

#### Задание №9

Каков адрес активной ячейки?

|    | A | B | C | D |
|----|---|---|---|---|
| 1  |   |   |   |   |
| 2  |   |   |   |   |
| 3  |   |   |   |   |
| 4  |   |   |   |   |
| 5  |   |   |   |   |
| 6  |   |   |   |   |
| 7  |   |   |   |   |
| 8  |   |   |   |   |
| 9  |   |   |   |   |
| 10 |   |   |   |   |
| 11 |   |   |   |   |

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1) |  | 7C |
| 2) |  | C1 |
| 3) |  | 1C |
| 4) |  | C7 |

#### Задание №10

В электронной таблице при перемещении или копировании формул абсолютные ссылки:

|    |  |                                                                      |
|----|--|----------------------------------------------------------------------|
| 1) |  | преобразуются в зависимости от нового положения формулы              |
| 2) |  | преобразуются независимо от нового положения формулы                 |
| 3) |  | преобразуются в зависимости от наличия конкретных функций в формулах |
| 4) |  | не изменяются                                                        |

**Задание №11**

Выберите верную запись формулы для электронной таблицы

|    |  |              |
|----|--|--------------|
| 1) |  | $C3=C1+2*C2$ |
| 2) |  | $A5B5+23$    |
| 3) |  | $=A2*A3-A4$  |
| 4) |  | $C3+4*D4$    |

**Задание №12**

Электронная таблица – это ...

|    |  |                                                                                        |
|----|--|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) |  | программа, предназначенная для обработки числовых данных в виде таблицы данных         |
| 2) |  | прикладная программа для обработки кодовых таблиц                                      |
| 3) |  | системная программа, управляющая ресурсами ПК при обработке таблиц                     |
| 4) |  | устройство ПК, управляющее его ресурсами в процессе обработки данных в табличной форме |

**Тест: "Электронные таблицы".**  
**Вариант: №2.**  
**Ответы:**

|            |   |
|------------|---|
| #1 (1 б.)  | 1 |
| #2 (1 б.)  | 1 |
| #3 (1 б.)  | 1 |
| #4 (1 б.)  | 1 |
| #5 (1 б.)  | 4 |
| #6 (1 б.)  | 4 |
| #7 (1 б.)  | 2 |
| #8 (1 б.)  | 4 |
| #9 (1 б.)  | 4 |
| #10 (1 б.) | 4 |
| #11 (1 б.) | 3 |
| #12 (1 б.) | 1 |