

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №8»

Рассмотрено на заседании
методического объединения
Протокол № 1 от 29.08.2023г.

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2023г.

Утверждено
Директор МБОУ «Гимназия №8»
_____ Дюкин А.Г.
Приказ №267 от 30.08.2023г.

Рабочая программа

по информатике

8 класс

2023–2024 учебный год

Составитель: учитель Ипатов А.Л.

2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Информатика» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 год № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.2, п.9);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (5-9 кл.) (Приказ МОиН РФ от 17.12.2010 № 1897 в ред. от 31.12.2015);
- Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2023-2024 учебный год;
- Годового календарного учебного графика МБОУ «Гимназия №8» на 2023-2024 учебный год;
- Положения о рабочей программе учителя, работающего по ФГОС 6-11 класс МБОУ «Гимназия №8»;
- Основной образовательной программы ООО МБОУ «Гимназия №8»;
- Авторской программы курса «Информатика» Л.Л.Босовой, рекомендованной Министерством образования РФ, которая является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по информатике для основной школы (авторы Л.Л. Босова, А.Ю. Босова; издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»), методическим письмом «О преподавании информатики в 2016-2017 учебном году», а также требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования.

В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Изучение информатики в 7–9 классах вносит значительный вклад в достижение **главных целей основного общего образования**, способствуя:

- **формированию целостного мировоззрения**, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;

- **совершенствованию общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией** в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; развитию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);

- **воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации** с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

Общая характеристика учебного предмета

Информатика – это естественнонаучная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации.

Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения.

Информатика имеет большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе 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. На протяжении всего периода становления школьной информатики в ней накапливался опыт формирования образовательных результатов, которые в настоящее время принято называть современными образовательными результатами.

Одной из основных черт нашего времени является всевозрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе, информационных. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у учащихся умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию.

В содержании курса информатики основной школы целесообразно сделать акцент на изучении фундаментальных основ информатики, формировании информационной культуры, развитии алгоритмического мышления, реализовать в полной мере общеобразовательный потенциал этого курса.

Курс информатики основной школы является частью непрерывного курса информатики, который включает в себя также пропедевтический курс в начальной школе и обучение информатике в старших классах (на базовом или профильном уровне). В настоящей программе учтено, что сегодня, в соответствии с Федеральным государственным стандартом начального образования, учащиеся к концу начальной школы должны обладать ИКТ-компетентностью, достаточной для дальнейшего обучения. Далее, в основной школе, начиная с 5-го класса, они закрепляют полученные технические навыки и развивают их в рамках применения при изучении всех предметов. Курс информатики основной школы, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Место учебного предмета в учебном плане

Изучение информатики в 8 классе реализуется одному часу в неделю, 34 часа в год.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения информатики

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиа-сообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования

обучающийся научится:

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;
- различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
- раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;

- приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;

- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;

- узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;

- определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;

- узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;

- узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

обучающийся получит возможность научиться:

- осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей;

- узнавать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.

Математические основы информатики

обучающийся научится:

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;

- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);

- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);

- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;

- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;

- записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;

- определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

обучающийся получит возможность:

- познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;

- узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;

- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;

- познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;

- ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);

- узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.

Алгоритмы и элементы программирования

обучающийся научится:

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;

- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);

- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

обучающийся получит возможность:

- *познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*
- *создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;*
- *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*
- *познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);*
- *познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

Использование программных систем и сервисов

обучающийся научится:

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
- разбираться в иерархической структуре файловой системы;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;

обучающийся овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основами соблюдения норм информационной этики и права;
- познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

обучающийся получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- *узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*
- *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);*
- *познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*
- *познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*
- *познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);*
- *узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*
- *узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;*
- *получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;*
- *познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;*
- *получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.*

Содержание предмета информатики для 8 класса

Структура содержания курса информатики для 8 класса определена следующими тематическими блоками (разделами):

1. Математические основы информатики (12 ч)

Общие сведения о системах счисления. Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных чисел от 0 до 1024. Перевод небольших целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Двоичная арифметика.

Компьютерное представление целых чисел. Представление вещественных чисел.

Высказывания. Логические операции. Логические выражения. Построение таблиц истинности для логических выражений. Свойства логических операций. Решение логических задач. Логические элементы.

2. Основы алгоритмизации (11 ч)

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Робот, Чертёжник, Черепаха, Кузнечик, Водолей, Удвоитель и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд.

Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов.

Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем.

Линейные программы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение. Разработка алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма.

Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Знакомство с табличными величинами (массивами). Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.

Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.

3. Начала программирования (10 ч)

Язык программирования. Основные правила одного из процедурных языков программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык и др.): правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных алгоритмов; правила записи программы.

Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – кодирование – отладка – тестирование.

Решение задач по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования.

4. Итоговое повторение (1ч)

Текстовые документы и их структурные единицы (раздел, абзац, строка, слово, символ). Технологии создания текстовых документов. Создание, редактирование и

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Дидактическое и методическое обеспечение

- Босова Л. Л. Босова А. Ю. Информатика: учебник для 8 класса (ФГОС). - М.: БИНОМ, 2018.
- Босова Л. Л. Босова А. Ю. Информатика: рабочая тетрадь для 8 класса (ФГОС). – М.: БИНОМ, 2019.
- Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Программа для основной школы: 5–6 классы. 7–9 классы. (ФГОС). – М.: БИНОМ, 2017.
- Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 7–9 классы : методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

- Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 8 класс»
- Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (methodist.lbz.ru/)

Материально-техническое обеспечение 308 кабинета МБОУ «Гимназия №8»

Технические средства обучения:

- классная маркерная доска с набором магнитов для крепления таблиц, постеров и картинок;
- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер для учителя;
- персональный компьютер для учащихся (14 шт.)

Программные средства обучения:

- обучающие компьютерные программы;
- программами по обработке информации различного вида (текстовый процессор, графический редактор, редактор презентаций, калькулятор)
- мультимедийные (цифровые) образовательные ресурсы, соответствующие тематике программы по информатике.
- операционными система Windows 7

Оборудование класса:

- ученические двухместные столы с комплектом стульев;
- стол учительский;
- шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий и пр.;
- стол компьютерный (15 шт.);
- компьютерные кресла (15 шт.);

Информационно-коммуникационные средства

Презентации для уроков размещены на сайте Авторская мастерская Л.Л.Босовой по адресу <http://methodist.lbz.ru>

Учебно-тематический план по предмету информатика

Раздел	Тема	Количество часов (всего)	Из них		Формы контроля
			Изучение нового и закрепление	Практические работы	
1.	Системы счисления и элементы математической логики	12	7	4	Тест 1
2.	Основы алгоритмизации	11	8	2	Тест 2
3.	Начала программирования	10	4	5	Тест 3
4	Итоговое повторение	1			
	Итого	34	23	11	

Планируемые результаты изучения информатики

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

В результате освоения курса информатики в 8 классах *учащиеся получат представление:*

- об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире; о принципах кодирования информации;
- об алгоритмах обработки информации, их свойствах, основных алгоритмических конструкциях; о способах разработки и программной реализации алгоритмов;
- о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий.

Учащиеся будут уметь:

- приводить примеры информационных процессов, источников и приемников информации;
- кодировать и декодировать информацию при известных правилах кодирования;
- записывать в двоичной системе целые числа;
- записывать и преобразовывать логические выражения с операциями И, ИЛИ, НЕ; определять значение логического выражения;
- формально исполнять алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд, обрабатывающие цепочки символов или списки, записанные на естественном и алгоритмическом языках;
- формально исполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы);
- использовать стандартные алгоритмические конструкции для построения алгоритмов для формальных исполнителей;
- составлять линейные алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
- создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (в том числе с логическими связками при задании условий) и повторения;
- создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;
- пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием.

Тема. Математические основы информатики

Выпускник научится:

- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- составлять логические выражения с операциями И, ИЛИ, НЕ; определять значение логического выражения; строить таблицы истинности;

Выпускник получит возможность:

переводить небольшие десятичные числа из восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления;
познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере;
научиться решать логические задачи с использованием таблиц истинности;
научиться решать логические задачи путем составления логических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций.

Тема. Основы алгоритмизации и Начала программирования

Выпускник научится:

понимать смысл понятия «алгоритм» и широту сферы его применения; анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;

оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление», «цикл» (подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую той или иной ситуации; переходить от записи алгоритмической конструкции на алгоритмическом языке к блок-схеме и обратно);

понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя» и др.; понимать ограничения, накладываемые средой исполнителя и системой команд, на круг задач, решаемых исполнителем;

исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;

составлять линейные алгоритмы, число команд в которых не превышает заданное;

ученик научится исполнять записанный на естественном языке алгоритм, обрабатывающий цепочки символов.

исполнять линейные алгоритмы, записанные на алгоритмическом языке.

исполнять алгоритмы с ветвлениями, записанные на алгоритмическом языке;

понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих цикл с параметром или цикл с условием продолжения работы;

определять значения переменных после исполнения простейших циклических алгоритмов, записанных на алгоритмическом языке;

разрабатывать и записывать на языке программирования короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.

Выпускник получит возможность научиться:

исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;

составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд;

определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд;

подсчитывать количество тех или иных символов в цепочке символов, являющейся результатом работы алгоритма;

по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;

исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива; суммирование элементов массива с определёнными индексами; суммирование элементов массива, с заданными свойствами; определение количества элементов массива с заданными свойствами; поиск наибольшего/наименьшего элементов массива и др.);

разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;

разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКЕ.

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса информатики и информационных технологий в целом.

Инструментарий для оценивания результатов:

- практические работы
- контрольные работы
- тесты
- презентации
- сообщения и доклады
- проекты
- устные ответы

Критерии и нормы оценки знаний умений и навыков обучающихся

При выполнении контрольной работы в виде тестирования.

При оценке ответов учитывается:

- аккуратность работы
- работа выполнена самостоятельно или с помощью учителя или учащихся.

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок или при допуске незначительных 75-100 %

Оценка «4» ставится, если выполнено 50-74 % всей работы.

Оценка «3» ставится, если выполнено 25-49 % всей работы.

Оценка «2» ставится, если выполнено 0-24 % всей работы.

При выполнении практической работы и контрольной работы:

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

- *грубая ошибка* – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;
- *погрешность* отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;
- *недочет* – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;
- *мелкие погрешности* – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

Эталоном, относительно которого оцениваются знания учащихся, является обязательный минимум содержания информатики и информационных технологий. Требовать от учащихся определения, которые не входят в школьный курс информатики – это, значит, навлекать на себя проблемы связанные нарушением прав учащегося («Закон об образовании»).

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляете отметка:

- «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;
- «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;
- «3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;
- «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала):

Устный опрос осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию информатики как учебной дисциплины;
- правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные настоящей программой;

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценочные материалы:

Контрольные, самостоятельные и тестовые работы размещены на сайте «Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 8 класса» по ссылке <http://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php>

Для проведения тематического контроля используются контрольные тесты. Всего запланировано 3 теста. Тесты размещены в специализированной тестовой оболочке. Программа в автоматическом режиме осуществляет проверку ответов и по завершении теста выдает результат.

Таблица перевода результатов теста в отметку

Правильных ответов (%)	Отметка
90-100	5
70-89	4
40-69	3
<40	2

Для проведения практических работ используются инструкции из учебника Босова Л.Л., Босова А. Ю. Информатика. 7-9 классы: методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017

Тематическое планирование

№ и тема раздела	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание
I. Системы счисления и элементы математической логики. (13 часов)	1.	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места	1	§ 1.1.1
	2.	Общие сведения о системах счисления	1	§ 1.1.1
	3.	Позиционная и непозиционная системы счисления	1	§ 1.1.2
	4.	Двоичная система счисления. Двоичная арифметика	1	§ 1.1.2
	5.	Восьмеричная и шестнадцатеричные системы счисления. Компьютерные системы счисления	1	§§ 1.1.3-1.1.4
	6.	Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q	1	§ 1.1.5
	7.	Представление целых и вещественных чисел	1	§§ 1.2.1-1.2.2
	8.	Множества и операции с ними.	1	§ 1.2.2
	9.	Высказывание. Логические операции	1	§§ 1.3.1-1.3.2
	10.	Построение таблиц истинности для логических выражений	1	§ 1.3.3
	11.	Свойства логических операций. Решение логических задач	1	§§ 1.3.4-1.3.5
	12.	Логические элементы	1	§ 1.3.6
	13.	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Математические основы информатики».	1	§§ 1.1 - 1.3
II. Основы алгоритмизации (11 часов)	14(1)	Алгоритмы и исполнители	1	§ 2.1
	15(2)	Способы записи алгоритмов	1	§ 2.2
	16(3)	Объекты алгоритмов	1	§ 2.3
	17(4)	Алгоритмическая конструкция следование	1	§ 2.4.1
	18(5)	Алгоритмическая конструкция ветвление. Полная форма ветвления	1	§ 2.4.2
	19(6)	Неполная форма ветвления	1	§ 2.4.2
	20(7)	Алгоритмическая конструкция повторение. Цикл с заданным условием продолжения работы	1	§ 2.4.3
	21(8)	Цикл с заданным условием окончания работы	1	§ 2.4.3
	22(9)	Цикл с заданным числом повторений	1	§ 2.4.3
	23(10)	Алгоритмы управления	1	§ 2.4.3
	24(11)	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Основы алгоритмизации».	1	§§ 2.1 – 2.4

№ и тема раздела	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание
III. Начала программирования (10 часов)	25(1)	Общие сведения о языке программирования Паскаль	1	§ 3.1
	26(2)	Организация ввода и вывода данных	1	§ 3.2
	27(3)	Программирование линейных алгоритмов	1	§ 3.3
	28(4)	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор	1	§ 3.4.1
	29(5)	Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений	1	§§ 3.4.2-3.4.3
	30(6)	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы	1	§ 3.5.1
	31(7)	Программирование циклов с заданным условием окончания работы	1	§ 3.5.2
	32(8)	Программирование циклов с заданным числом повторений	1	§ 3.5.3
	33(9)	Различные варианты программирования циклического алгоритма	1	§ 3.5.4
	34(10)	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Начала программирования».	1	Без задания

Литература:

1. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: учебник для 8 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

Дополнительная литература

1. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: рабочая тетрадь для 8 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
2. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. 7-9 классы: методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
3. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 8 класса (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/eor7.php>).
4. Материалы авторской мастерской Босовой Л. Л. (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/>).
5. Информатика. Базовый курс / Симонович С.В. и др. — СПб.: Издательство «Питер», 1999. — 640 с.:ил.
6. Информатика. Задачник практикум в 2т./Под ред.И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера: Том 1. — М.:Лаборатория Базовых знаний, 2001. — 304 с.; ил.
7. Информатика. Задачник практикум в 2т./Под ред.И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера: Том 2. — М.:Лаборатория Базовых знаний, 2001. — 304 с.; ил.
8. Милов А.В. Основы программирования в задачах и примерах. — М.: ООО «Издательство АСТ»; Харьков: «ФОЛИО», 2003. — 391 с.
9. Симонович С.В. Компьютер в вашей школе. — М.: АСТ-ПРЕСС: Инфорком-Пресс, 2001. — 336 с.
10. Симонович С.В., Евсеева Г.А. Практическая информатика: Учебное пособие для средней школы. Универсальный курс. — М.: АСТ-ПРЕСС: Инфорком-Пресс, 1999. — 480 с.
11. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования: Учебник. — М.:Мастерство;НМС СПО; Высшая школа, 2001. — 432 с.
12. Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. — М.:Бином. Лаборатория Знаний, 2002. — 400 с.:ил.

Тест 1. Системы счисления

Вариант 1

1. Алфавит позиционной системы счисления:

- 1) I, V, X, L
- 2) 0, 1, 2
- 3) 1, 2, 3
- 4) $\xi, \bar{\eta}, \lambda$

2. Десятичный эквивалент числа 1100_8 :

- 1) 576
- 2) 240
- 3) 10 000
- 4) 88

3. Двоичное значение выражения $10_{16} + 10_8 + 10_2 \cdot 10_{16}$:

- 1) 111000_2
- 2) 101000_2
- 3) 110000_2
- 4) 111100_2

4. Для выражения $14_x = 10_{10}$ основание системы счисления x :

- 1) 8
- 2) 6
- 3) 16
- 4) 5

5. Неравенство $146_{16} > C > 504_8$ верно для числа:

- 1) 101000110_2
- 2) 101000101_2
- 3) 111000111_2
- 4) 101000111_2

6. Результат операции сложения $110011_2 + 11101_2$:

- 1) 1010000_2
- 2) 1110000_2
- 3) 100000_2
- 4) 1000000_2

7. Результат операции умножения $111_2 \cdot 101_2$:

- 1) 100111_2
- 2) 100011_2
- 3) 100101_2
- 4) 110111_2

Тест 1. Системы счисления

Вариант 2

1. Алфавит непозиционной системы счисления:

- 1) I, V, X, L
- 2) 0, 1, 2
- 3) 0, 1, 2, 3, 4, 5
- 4) 0, 1, 2, 3, A, B

2. Десятичный эквивалент числа 100011_2 :

- 1) 35
- 2) 43
- 3) 25
- 4) 23

3. Двоичное значение выражения $1011_2 + 32_8$:

- 1) 100101_2
- 2) 101101_2
- 3) 110001_2
- 4) 111000_2

4. Для выражения $12_x = 8_{10}$ основание системы счисления x :

- 1) 8
- 2) 6
- 3) 16
- 4) 5

5. Неравенство $1100101_2 = C < 66_{16}$ верно для числа:

- 1) 145_8
- 2) 155_8
- 3) 144_8
- 4) 134_8

6. Результат операции сложения $101_8 + 117_8$:

- 1) 220_8
- 2) 210_8
- 3) 218_8
- 4) 300_8

7. Результат операции умножения $11_8 \cdot 11_8$:

- 1) 1001_8
- 2) 121_8
- 3) 120_8
- 4) 221_8

Тест 2. Представление чисел в компьютере

Вариант 1

1. Беззнаковое представление может быть использовано для объекта:

- 1) адрес ячейки
- 2) температура в холодное время года
- 3) отрицательное вещественное число
- 4) значение переменной, меньшее нуля

2. Десятичный эквивалент числа 01001111, записанного в прямом коде, 8-разрядном формате со знаком:

- 1) 69
- 2) 79
- 3) 59
- 4) 78

3. В 8-разрядном формате может быть сохранено число:

- 1) 280_{10}
- 2) 1011_2
- 3) 442_8
- 4) $13C_{16}$

4. Отрицательное число, представленное в 8-разрядном прямом коде:

- 1) 01111001
- 2) 10010000
- 3) 01110110
- 4) 00000001

5. Представление числа 314,713 в экспоненциальной форме с нормализованной мантиссой:

- 1) $3,14713 \cdot 10^2$
- 2) $0,314713E+03$
- 3) $3,14713E02$
- 4) $0,0314713E+04$

6. Естественная форма записи числа $0,67E+03$:

- 1) 670
- 2) $6,7 \cdot 10^2$
- 3) $0,67 \cdot 10^3$
- 4) 67

7. Запишите допустимые значения количества разрядов в компьютерном представлении целых чисел.

О т в е т: _____

Тест 2. Представление чисел в компьютере

Вариант 2

1. Беззнаковое представление не может быть использовано для объекта:

- 1) адрес ячейки
- 2) температура в холодное время года
- 3) положительное число
- 4) счетчик количества символов в слове

2. Десятичный эквивалент числа 10010001, записанного в прямом коде, 8-разрядном формате со знаком:

- 1) 17
- 2) -17
- 3) 145
- 4) -145

3. В 8-разрядном формате не может быть сохранено число:

- 1) 280_{10}
- 2) 1011_2
- 3) 346_8
- 4) 45_{16}

4. Положительное число, записанное в 8-разрядном прямом коде:

- 1) 11111001
- 2) 00010000
- 3) 11110110
- 4) 10000001

5. Представление числа 5438,9 в экспоненциальной форме с нормализованной мантиссой:

- 1) $5,4389 \cdot 10^3$
- 2) $0,54389E+04$
- 3) $543,89E01$
- 4) $0,0543893E+05$

6. Естественная форма записи числа $0,345E+04$:

- 1) 3450
- 2) $3,45 \cdot 10^3$
- 3) $0,345 \cdot 10^4$
- 4) 345

7. Впишите пропущенные слова.

Положительные числа хранятся в компьютере в _____
_____ коде, отрицательные – в _____
коде.

Тест 3. Элементы алгебры логики

Вариант 1

1. Пример высказывания:

- 1) $3 > x$
- 2) файл – поименованная область диска
- 3) $5 + x = 8$
- 4) весна – лучшее время года

2. Высказывание НЕ (Первая буква согласная) ИЛИ НЕ (Последняя буква гласная) ложно для имени:

- 1) Пимен
- 2) Кристина
- 3) Ирина
- 4) Александр

3. Выражение $\neg(x < 6) \& \neg(x < 7)$ является истинным высказыванием для значения x :

- 1) 5
- 2) 9
- 3) 4
- 4) 2

4. Известно, что если Александр или Владимир занимаются плаванием, то Сергей играет в футбол; если Виктор не занимается плаванием, то Сергей и Дмитрий занимаются плаванием; Сергей занимается плаванием. Тогда плаванием занимаются:

- 1) Сергей и Дмитрий
- 2) Владимир и Сергей
- 3) Сергей и Александр
- 4) Сергей

5. Пусть по запросу бабочки | грибы было найдено 750 страниц, по запросу бабочки & муравьи – 70 страниц, по запросу грибы & муравьи – 30 страниц, по запросу бабочки & грибы & муравьи – 0 страниц. Тогда по запросу (бабочки | грибы) & муравьи было найдено:

- 1) 100 страниц
- 2) 700 страниц
- 3) 720 страниц
- 4) 70 страниц

6. Запишите знаки, которые используются для обозначения дизъюнкции.

О т в е т: _____

7. Запишите знаки, которые используются для обозначения инверсии.

О т в е т: _____

Тест 3. Элементы алгебры логики

Вариант 2

1. Пример высказывания:

- 1) $3 > x$
 2) $30 - 9 = 21$
 3) $5 + x > 8$
 4) логика – самая сложная тема в информатике

2. Высказывание НЕ (Первая буква согласная) ИЛИ (Последняя буква гласная) ложно для имени:

- 1) Кирилл
 2) Кристина
 3) Ирина
 4) Александр

3. Выражение $\neg(x > 4) \& (x < 7)$ является истинным высказыванием для значения x :

- 1) 5
 2) 9
 3) 4
 4) 8

4. О результатах олимпиады ее участники высказали следующие предположения. Если Александр проиграл Виктору, то Елена выиграла. По итогам олимпиады Елена не стала победителем. Тогда в олимпиаде:

- 1) первое место занял Александр
 2) первое место занял Виктор
 3) первое место заняли Александр и Виктор
 4) нет победителей

5. Пусть по запросу бабочки & грибы было найдено 2000 страниц, по запросу бабочки | грибы – 7000 страниц, по запросу бабочки – 5000 страниц. Тогда по запросу грибы было найдено:

- 1) 4000 страниц
 2) 7000 страниц
 3) 9000 страниц
 4) 7000 страниц

6. Запишите знаки, которые используются для обозначения конъюнкции.

О т в е т: _____

7. Запишите название операции логического сложения.

О т в е т: _____

Тест 4. Алгоритмы и исполнители

Вариант 1

1. Для формирования трехзначного кода использовали символы A, B, C, D. В конце цепочки находится одна из букв A, B, C. На первом месте — одна из букв A, C, D, которой нет на третьем месте. В середине — одна из букв A, C, D, которой нет на первом месте. Описанному правилу соответствует последовательность:

- 1) AAC
- 2) DBD
- 3) DDB
- 4) CDA

2. В результате выполнения Черепашкой алгоритма Повтори 50 [Направо 90 Вперед 45] будет нарисован:

- 1) ромб
- 2) квадрат
- 3) правильный пятиугольник
- 4) правильный шестиугольник

3. Исполнителю Вычислитель был задан алгоритм:

умножь на 2
вычти 1
умножь на 2

В результате выполнения этого алгоритма цифра 5 будет преобразована в число:

- 1) 20
- 2) 18
- 3) 15
- 4) 19

4. Цепочки символов (строки) создаются по следующему принципу. Строки имеют порядковый номер (i). Первая строка начинается с цифры 0, за которой следует буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует значению $i + 1$. В следующих строках дважды переписывается предыдущая строка и справа приписывается очередная буква латинского алфавита с порядковым номером $i + 1$.

- (0) 0A
- (1) 0A0AB
- (2) 0A0AB0A0ABC
- (3) 0A0AB0A0ABC0A0AB0A0ABCD

Буквы латинского алфавита: А, В, С, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z.

Последней в седьмой строке будет стоять буква:

1) С

2) G

3) F

4) H

5. Два игрока играют в следующую игру. У каждого из них неограниченное количество камней. Перед игроками лежат две кучки камней (в первой — 2 камня, во второй — 4 камня). Игроки ходят по очереди. За один ход игрок может либо увеличить в 3 раза количество камней в какой-либо кучке, либо добавить 2 камня в одну из кучек. Проигрывает игрок, после хода которого общее число камней в двух кучках становится не менее 15 штук. Для того чтобы выиграть, первый игрок должен сделать ход, после которого количество камней в первой и второй кучке будет:

1) 4 и 12

2) 2 и 12

3) 6 и 7

4) 4 и 4

6. Какое свойство алгоритма означает, что в алгоритме нет команд, смысл которых может быть истолкован исполнителем неоднозначно?

Ответ: _____

7. Впишите пропущенные слова.

Свойство _____ означает, что решение задачи разделено на отдельные шаги, или действия. Каждому действию соответствует предписание, или _____.

Тест 4. Алгоритмы и исполнители

Вариант 2

1. Для формирования трехзначного кода использовали символы А, В, С, D. Буквы в цепочке не могут повторяться. На первом месте находится В или D, в середине либо А (если последняя буква в цепочке символов В), либо С (если последняя буква в цепочке символов D). Описанному правилу соответствует последовательность:

- 1) ВСА
- 2) DAB
- 3) BAD
- 4) BAC

2. В результате выполнения Черепашкой алгоритма Повтори 50 [Направо 45 Вперед 45] будет нарисован:

- 1) правильный треугольник
- 2) квадрат
- 3) правильный восьмиугольник
- 4) правильный шестиугольник

3. Исполнителю Вычислитель был задан алгоритм:

умножь на 2
вычти 1
умножь на 2
вычти 1

В результате выполнения этого алгоритма цифра 5 будет преобразована в число:

- 1) 20
- 2) 17
- 3) 15
- 4) 19

4. Цепочки символов (строки) создаются по следующему принципу. Строки имеют порядковый номер (i). Первая строка начинается с цифры 0, за которой следует буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует значению $i + 1$. В следующих строках дважды переписывается предыдущая строка и справа приписывается очередная буква латинского алфавита с порядковым номером $i + 1$.

- (0) 0A
- (1) 0A0AB
- (2) 0A0AB0A0ABC
- (3) 0A0AB0A0ABC0A0AB0A0ABCD

Буквы латинского алфавита: А, В, С, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z.

В первых семи строках буква В встречается:

- 1) 63 раза
- 2) 49 раз
- 3) 14 раз
- 4) 28 раз

5. Два игрока играют в следующую игру. У каждого из них неограниченное количество камней. Перед ними лежат две кучки камней (в первой — 2 камня, во второй — 3 камня). Игроки ходят по очереди. За один ход игрок может либо увеличить в 3 раза количество камней в какой-либо кучке, либо добавить 3 камня в одну из кучек. Выигрывает игрок, после хода которого общее число камней в двух кучках становится не меньше 14 штук. При правильной стратегии:

- 1) выиграет первый игрок
- 2) выиграет второй игрок
- 3) выиграет первый игрок, если после его первого хода в одной кучке будет 6 камней, а во второй 3 камня
- 4) выигравших игроков не будет

6. Какое свойство алгоритма означает, что алгоритм должен обеспечивать возможность его применения для решения любой задачи из некоторого класса задач?

О т в е т: _____

7. Впишите пропущенные слова.

Свойство _____ означает, что алгоритм состоит только из команд, входящих в _____ команд исполнителя.

Тест 5. Способы записи алгоритмов

Вариант 1

1. Система правил, по которым из символов алфавита образуются конструкции алгоритмического языка:

- 1) синтаксис
- 2) семантика
- 3) орфограмма
- 4) множество

2. Запись алгоритма в виде набора высказываний на разговорном языке:

- 1) словесное описание
- 2) построчная запись
- 3) схема
- 4) аннотация

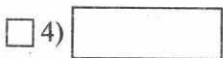
3. Дан алгоритм.

1. Сравнить a и b . Если $a > b$, то $t = a$, иначе $t = b$.
2. Сравнить t и c . Если $t > c$, то перейти к п. 3, иначе $t = c$.
3. Считать t искомым результатом.

В результате выполнения этого алгоритма будет найдено:

- 1) меньшее из трех чисел
- 2) большее из трех чисел
- 3) меньшее из двух чисел
- 4) большее из двух чисел

4. Для записи условия в блок-схеме используют элемент:



5. Служебные слова школьного алгоритмического языка:

- 1) алг, кон, нач
- 2) алг, end, нач
- 3) if, then, do
- 4) begin, if, алг

6. Запишите название самого распространенного графического способа записи алгоритма.

Ответ: _____

Тест 5. Способы записи алгоритмов

Вариант 2

1. Система правил, строго определяющая смысл и способ употребления конструкций алгоритмического языка:

- 1) семантика 3) блок-схема
 2) синтаксис 4) граф

2. Запись алгоритма в виде набора высказываний на естественном языке с соблюдением некоторых дополнительных правил:

- 1) словесное описание 3) построчная запись
 2) схема 4) аннотация




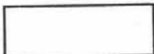
3. Дан алгоритм.

1. Сравнить a и b . Если $a < b$, то $t = a$, иначе $t = b$.
2. Сравнить t и c . Если $t < c$, то перейти к п. 3, иначе $t = c$.
3. Считать t искомым результатом.

В результате выполнения этого алгоритма будет найдено:

- 1) меньшее из трех чисел
 2) большее из трех чисел
 3) меньшее из двух чисел
 4) большее из двух чисел

4. Для записи данных в блок-схеме используют элемент:

- 1)  3) 
 2)  4) 

5. Служебные слова школьного алгоритмического языка:

- 1) алг, дано, арг
 2) алг, end, нач
 3) if, then, do
 4) begin, if, алг

6. Запишите имя российского ученого, чьи теоретические исследования были положены в основу большинства способов записи алгоритма.

О т в е т: _____

Тест 6. Объекты алгоритмов

Вариант 1

1. При выполнении арифметической операции объектом не может быть:

1) текст

3) переменная

2) целое число

4) отрицательное число

2. Величина 34E02 относится к величинам:

1) целого типа

3) логического типа

2) вещественного типа

4) символьного типа

3. В результате выполнения алгоритма:

A:=2

B:=3

C:=B

B:=A

A:=B

значение переменной A равно:

1) 2

2) 3

3) 5

4) 0

4. Условию «хотя бы одно из двух чисел x , y больше единицы» соответствует логическое выражение:

1) $(x > 1)$ или $(y > 1)$

2) $(x > 1)$ и $(y < 1)$

3) $((x > 1) \text{ и } (y < 1))$ или $((x < 1) \text{ и } (y > 1))$

4) $((x > 1) \text{ или } (y < 1))$ или $((x < 1) \text{ или } (y > 1))$

5. Логическая переменная t получит значение TRUE при выполнении условия «значение числа x принадлежит промежутку $[1, 5]$ » в результате выполнения команды присваивания:

1) $t := (x >= 1) \text{ или } (x <= 5)$

2) $t := \text{не } (x >= 1) \text{ или } (x <= 5)$

3) $t := \text{не } (x >= 1) \text{ и } (x <= 5)$

4) $t := (x >= 1) \text{ и } (x <= 5)$

6. С помощью линейной таблицы целесообразно представлять:

1) список участников соревнований

2) данные о наблюдении погоды в течение месяца

3) отчет об успеваемости

4) значения квадратов целых чисел в некотором интервале

Тест 6. Объекты алгоритмов

Вариант 2

1. При выполнении арифметической операции извлечения квадратного корня операндом не может быть:

- 1) отрицательное число 3) переменная
 2) целое число 4) положительное число

2. Величина FALSE относится к величинам:

- 1) целого типа 3) логического типа
 2) вещественного типа 4) символьного типа

3. В результате выполнения алгоритма:

A:=2

B:=3

C:=A

A:=C - B

B:=A

значение переменной B равно:

- 1) 2 2) -1 3) 3 4) 1

4. Условию «только одно из двух чисел x, y положительное» соответствует логическое выражение:

- 1) $((x > 0) \text{ и } (y \leq 0)) \text{ или } ((x \leq 0) \text{ и } (y > 0))$
 2) $((x > 0) \text{ или } (y < 0)) \text{ и } ((x < 0) \text{ или } (y > 0))$
 3) $((x > 0) \text{ и } (y < 0)) \text{ и } ((x < 0) \text{ и } (y > 0))$
 4) $((x > 0) \text{ или } (y < 0)) \text{ или } ((x < 0) \text{ или } (y > 0))$

5. Логическая переменная t получит значение TRUE при выполнении условия «число x удовлетворяет условию $a < x < b$ » в результате выполнения команды присваивания:

- 1) $t := (x > a) \text{ и } (x < b)$
 2) $t := (x >= a) \text{ и } (x <= b)$
 3) $t := (x >= a) \text{ или } (x <= b)$
 4) $t := (x > a) \text{ или } (x < b)$

6. С помощью линейной таблицы нецелесообразно представлять:

- 1) список участников соревнований
 2) данные о наблюдении погоды в течение месяца
 3) перечень городов туристического маршрута
 4) расписание уроков для конкретного дня недели

Тест 7. Основные алгоритмические конструкции

Вариант 1

1. В результате выполнения алгоритма:

$a := 10$

$b := 20$

$a := a - b / 2$

если $a > b$

то $c := a + b$

иначе $c := b - a$

все

переменная c примет значение:

1) 30

2) 20

3) 0

4) -20

2. Исполнителю Чертежник был задан алгоритм:

нц 2 **раз**

 сместиться на вектор $(1, -2)$

 сместиться на вектор $(-1, 3)$

кон

Этот алгоритм можно заменить командой:

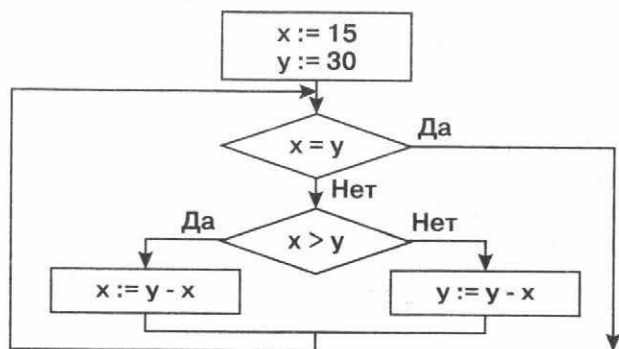
1) сместиться на вектор $(0, 2)$

2) сместиться на вектор $(-1, 2)$

3) сместиться на вектор $(1, -2)$

4) сместиться на вектор $(1, 2)$

3. Был задан алгоритм:



В результате выполнения этого алгоритма переменная y примет значение:

1) 15

2) 30

3) 20

4) 45

Тест 7. Основные алгоритмические конструкции

Вариант 2

1. В результате выполнения алгоритма:

$a := 50$

$b := 20$

$a := a - b / 2$

если $a > b$

то $c := a + b$

иначе $c := b - a$

все

переменная c примет значение:

1) -30

3) 60

2) 170

4) 20

2. Исполнителю Чертежник был задан алгоритм:

нц 2 **раз**

 сместиться на вектор (1, 3)

 сместиться на вектор (-2, -5)

кон

Этот алгоритм можно заменить командой:

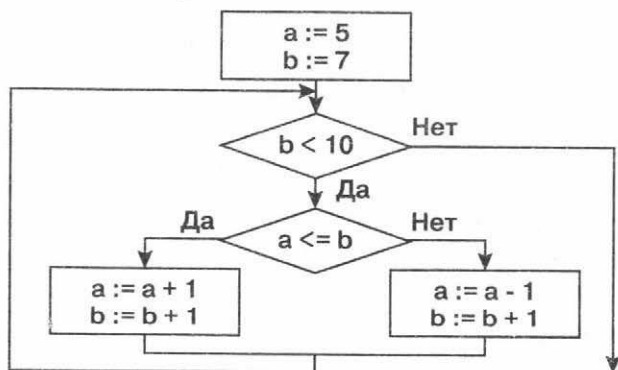
1) сместиться на (-1, -2)

3) сместиться на (1, -2)

2) сместиться на (2, 4)

4) сместиться на (3, -6)

3. Был задан алгоритм:



В результате выполнения этого алгоритма переменная a примет значение:

1) 8

2) 9

3) 10

4) 7

4. В результате выполнения алгоритма для $x = 250$:

$a := 10$

$b := x \bmod a$

$a := a - b/2$

переменная a примет значение:

1) 10

3) 25

2) -5

4) 5

5. У исполнителя Робот есть четыре команды перемещения (**вверх**, **вниз**, **влево**, **вправо**). При выполнении каждой из них Робот перемещается на одну клетку в соответствующем направлении в прямоугольном лабиринте. Для проверки истинности условия отсутствия стены у клетки, в которой находится Робот, используются команды **сверху свободно**, **снизу свободно**, **слева свободно**, **справа свободно**. Если Робот начнет движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушится, и выполнение программы прервется.

нач

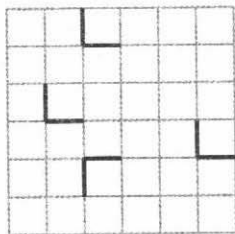
пока <снизу свободно> **вниз**

пока <справа свободно> **вправо**

пока <сверху свободно> **вверх**

пока <слева свободно> **влево**

кон



Количество клеток, соответствующих требованию, что, выполнив предложенную программу, Робот уцелеет и остановится в той же клетке, с которой он начал движение, равно:

1) 1

3) 4

2) 10

4) 6

6. Запишите название алгоритмической конструкции, отображающей естественный, последовательный порядок действий.

О т в е т: _____

7. Запишите название алгоритма, содержащего конструкцию ветвления.

О т в е т: _____

Тест 8. Общие сведения о языке программирования Паскаль

Вариант 1

1. Язык программирования Паскаль – это:
- 1) формальный язык
 - 2) естественный язык
 - 3) школьный алгоритмический язык
 - 4) словесное описание
2. Неделимый(е) символ(ы) в языке Паскаль:
- 1) знаки нестрогого неравенства
 - 2) специальные знаки
 - 3) знак арифметического действия
 - 4) имя переменной
3. Служебные слова языка Паскаль:
- 1) if, program, and
 - 2) алг, нач, кц
 - 3) var, do, нач
 - 4) prim, begin, end
4. Обозначение целочисленного типа данных в языке Паскаль:
- 1) integer
 - 2) real
 - 3) char
 - 4) string
5. Необязательным элементом программы, написанной на языке Паскаль, является:
- 1) блок описания констант
 - 2) блок описания действий по преобразованию данных
 - 3) операторы
 - 4) разделители между операторами
6. В записи вещественных чисел целая часть от дробной отделяется:
- 1) пробелом
 - 2) точкой
 - 3) запятой
 - 4) двоеточием
7. Запишите, как в языке Паскаль обозначается произвольный символ алфавита.

О т в е т: _____

Тест 8. Общие сведения о языке программирования Паскаль

Вариант 2

1. Записи алгоритмов на языках программирования – это:

- 1) программы
- 2) описания
- 3) блок-схемы
- 4) инструкции

2. Неделимый символ в языке Паскаль:

- 1) знак операции присваивания
- 2) специальные знаки
- 3) знак арифметического действия
- 4) имя переменной

3. Служебные слова языка Паскаль:

- 1) begin, do, var
- 2) алг, нач, кц
- 3) begin, do, нач
- 4) Al, begin, end

4. Обозначение вещественного типа данных в языке Паскаль:

- 1) integer
- 2) real
- 3) char
- 4) string

5. Программа, написанная на языке Паскаль, начинается с:

- 1) блока описания данных
- 2) блока описания действий по преобразованию данных
- 3) заголовка программы
- 4) имени функции

6. Недопустимый символ в записи чисел в языке Паскаль:

- 1) пробел
- 2) точка
- 3) цифра
- 4) знак «минус»

7. Запишите, как в языке Паскаль обозначается последовательность символов длиной меньше 255.

О т в е т: _____

Тест 9. Организация ввода и вывода данных

Вариант 2

1. Для выполнения операций с логическими данными в языке Паскаль используют обозначение:

1) real

3) char

2) integer

4) boolean

2. Обозначение переменной $a:=7+2$ в языке Паскаль:

1) real

3) char

2) integer

4) boolean

3. После выполнения программы, записанной на языке Паскаль:

```
program prim;  
  var s: real;  
  begin s:=15;  
        write ('s=', s:3:0)  
  end.
```

на экран будет выведено:

1) s:=15

2) s=15

3) 's='15

4) s= 15

4. Входной поток, определенный оператором ввода `readln (x,y,z)` целых значений переменных x , y и вещественной переменной z :

1) 1<Enter> 2<Enter> 5<Enter> 4.7<Enter>

2) 1, 2, 5, 4.7<Enter>

3) 1 2 3 4.7<Enter>

4) 1<Enter> 2<Enter> 3<Enter> 4.7<Enter>

5. Оператор вывода, который используется для перехода к новой строке:

1) write

2) read

3) writeln

4) readln

6. Запишите, как на языках программирования называют число, определяющее количество позиций на экране, которые занимает выводимая величина.

О т в е т: _____

Тест 10. Программирование линейных алгоритмов

Вариант 2

1. В результате выполнения фрагмента программы:

```
a:=3,14;
```

```
writeln (int(a))
```

на печать будет выведено число:

1) 14

3) 3

2) 3.14

4) 3,14

2. Для того чтобы получить дробную часть вещественной переменной x , используют функцию алгоритмического языка Паскаль:

1) `int(x)`

3) `frac(x)`

2) `round(x)`

4) `sqrt(x)`

3. Обозначение операции «получение целого частного» на языке Паскаль:

1) `mod`

3) `-`

2) `div`

4) `/`

4. Для того чтобы по коду узнать символ, используют функцию алгоритмического языка Паскаль:

1) `sqrt(x)`

3) `chr(x)`

2) `ord(x)`

4) `frac(x)`

5. Переменная $a:=x \bmod 4 = 0$ принимает истинное значение, если:

1) $x = 15$

3) $x = 16$

2) $x = 2$

4) $x = 1$

6. Для того чтобы получить случайное число в интервале $(0, x)$, используют функцию языка Паскаль:

1) `random(x)-1`

2) `random(x+1)`

3) `random(x)+1`

4) `random(x)`

7. Запишите, как обозначаются функции извлечения квадратного корня на языке Паскаль.

О т в е т: _____

Тест 11. Программирование разветвляющихся алгоритмов

Вариант 1

1. В результате выполнения фрагмента программы:

```
a:=5;  
b:=20;  
a:=a-b/2;  
if a>b then c:=a+b  
else c:=b-a;
```

переменная c примет значение:

- 1) 25
- 2) 14,5
- 3) -15
- 4) -14,5

2. Отметьте, что произойдет в результате выполнения следующей программы.

```
program pr;  
var a, b, c: integer;  
begin  
write ('Введите первое целое число'); readln (a);  
write ('Введите второе целое число'); readln (b);  
if a<b then c:=2*a  
else c:=2*b;  
writeln (c)  
end.
```

- 1) увеличение меньшего из двух чисел вдвое
- 2) уменьшение меньшего из двух чисел вдвое
- 3) увеличение большего из двух чисел вдвое
- 4) уменьшение большего из двух чисел вдвое

3. Условный оператор целесообразно использовать в программе:

- 1) вычисляющей квадратный корень уравнения
- 2) подсчитывающей количество символов
- 3) вычисляющей значение выражения
- 4) составленной для линейного алгоритма

4. При выполнении фрагмента программы:

```
if a<3 then  
if b>3 then c:=4  
else c:=5;
```

переменная c примет значение 4, если:

- 1) $a = 3, b = 3$
- 2) $a = 1, b = 4$
- 3) $a = 1, b = 3$
- 4) $a = 4, b = 1$

5. При выполнении фрагмента программы:

```
if a<3 then
  if b>3 then c:=4
  else c:=5
  else c:=6;
```

переменная c примет значение 6, если:

- 1) $a = 5, b = 3$
- 2) $a = 1, b = 4$
- 3) $a = 1, b = 3$
- 4) $a = 4, b = 1$

6. Запишите неполный условный оператор, обозначающий неполные ветвления на языке Паскаль.

Ответ: _____

7. Запишите, как называется конструкция вида **begin** <последовательность операторов> **end**

Ответ: _____

Тест 11. Программирование разветвляющихся алгоритмов

Вариант 2

1. В результате выполнения фрагмента программы:

```
a:=20;  
b:=(a mod 10)*10;  
a:=(b*2)+a div 100;  
if a>b then c:=a+b  
else c:=b-a;
```

переменная c примет значение:

1) 2

3) 1

2) 0

4) -2

2. Отметьте, что произойдет в результате выполнения следующей программы.

```
program pr  
var a, b, c: integer;  
begin  
write ('Введите первое целое число'); readln (a);  
write ('Введите второе целое число'); readln (b);  
if a>b then c:=2*a  
else c:=2*b;  
writeln (c)  
end.
```

- 1) увеличение меньшего из двух чисел вдвое
- 2) уменьшение меньшего из двух чисел вдвое
- 3) увеличение большего из двух чисел вдвое
- 4) уменьшение большего из двух чисел вдвое

3. Условный оператор целесообразно использовать в программе:

- 1) сравнивающей значения переменных
- 2) подсчитывающей количество символов
- 3) вычисляющей значение арифметического выражения
- 4) вывода на печать значения константы

4. При выполнении фрагмента программы

```
if a>3 then  
if b>3 then c:=4  
else c:=5;
```

переменная c примет значение 4, если:

- 1) $a = 3, b = 3$
- 2) $a = 4, b = 4$
- 3) $a = 1, b = 3$
- 4) $a = 4, b = 1$

5. При выполнении фрагмента программы:

```
if a < 4 then  
if b > 3 then c := 4  
else c := 5  
else c := 6;
```

переменная c примет значение 4, если:

- 1) $a = 5, b = 3$
- 2) $a = 1, b = 4$
- 3) $a = 1, b = 3$
- 4) $a = 4, b = 1$

6. Запишите условный оператор, обозначающий разветвляющиеся алгоритмы на языке Паскаль.

Ответ: _____

7. Запишите название оператора, который применяется при необходимости выполнения определенной последовательности операторов при некотором условии.

Ответ: _____

Тест 12. Программирование циклических алгоритмов

Вариант 1

1. В языке Паскаль использование циклов целесообразно:

- 1) при многократном выполнении одинаковых действий
- 2) для проверки условия
- 3) для выполнения арифметических действий с помощью арифметических операторов
- 4) для вывода на печать вычисленного значения выражения

2. С помощью оператора `for` в языке Паскаль программируется:

- 1) цикл-ПОКА
- 2) цикл-ДЛЯ
- 3) цикл-ДО
- 4) комбинация цикла-ПОКА и цикла-ДО

3. Отметьте, что определяется во фрагменте программы:

```
readln (a, b);  
for i:=1 to n do  
begin  
  write ('Enter x'); readln (x);  
  if x>b then b:=x  
  else if x<a then a:=x;  
end;  
writeln (b-a);
```

- 1) минимальный элемент
- 2) максимальный элемент
- 3) разность минимального и максимального элементов
- 4) разность максимального и минимального элементов

4. Цикл во фрагменте программы:

```
a:=0.5;  
s:=0;  
i:=0;  
repeat  
  i:=i+1; b:=1/i; s:=s+a;  
until b<a;
```

выполнится:

- 1) 0 раз
- 2) 2 раза
- 3) 1 раз
- 4) 4 раза

5. В результате выполнения фрагмента программы:

```
s:=0;  
n:=1;  
while n<=10 do  
begin  
    s:=s+n;  
    n:=n+1;  
end;  
writeln ('s=', s);
```

переменная *s* примет значение:

- 1) 55
- 2) 10
- 3) 11
- 4) 45

6. Запишите название цикла, который программируется с помощью оператора **repeat**.

О т в е т: _____

7. Запишите виды операторов цикла, которые используются в языке Паскаль.

О т в е т: _____

Тест 12. Программирование циклических алгоритмов

Вариант 2

1. В языке Паскаль использование циклов целесообразно:

- 1) для вычисления частного и остатка без использования операции деления
- 2) при расчете скорости для заданного времени и расстояния
- 3) для заполнения различных данных
- 4) при расчете среднего арифметического двух чисел

2. Если число повторений тела цикла известно, то целесообразно использовать:

- 1) цикл-ПОКА
- 2) цикл-ДЛЯ
- 3) цикл-ДО
- 4) цикл с составным оператором

3. Отметьте, что определяется во фрагменте программы:

```
readln (a, b);  
for i:=1 to n do  
begin  
  write ('Enter x'); readln (x);  
  if x<b then b:=x  
  elseif x>a then a:=x;  
end;  
writeln (b-a);
```

- 1) минимальный элемент
- 2) максимальный элемент
- 3) разность минимального и максимального элементов
- 4) разность максимального и минимального элементов

4. Цикл во фрагменте программы:

```
a:=0,1;  
s:=0;  
i:=1;  
repeat  
  i:=i+1; b:=1/i; s:=s+a;  
until b<a;
```

выполнится:

- 1) 10 раз
- 2) 2 раза
- 3) 1 раз
- 4) 4 раза

5. В результате выполнения фрагмента программы:

```
s:=0;  
n:=1;  
while n<=5 do  
begin  
  s:=s+n;  
  n:=n+1;  
end;  
writeln ('s=', s);
```

переменная *s* примет значение:

- 1) 15
- 2) 5
- 3) 10
- 4) 4

6. Запишите название цикла с заданным числом повторений, который программируется с помощью оператора `for`.

О т в е т: _____

7. Запишите, с помощью какого оператора программируется в языке Паскаль цикл с заданным условием продолжения работы.

О т в е т: _____

Контрольная работа 1.

Математические основы информатики

Вариант 1

1. Наименьшее основание системы счисления для числа 56734:

- 1) 7 2) 10 3) 8 4) 9

2. Результат сложения 111_2 и 11_{16} :

- 1) $30_{8(+)}$ 3) 112_{10}
 2) 122_{16} 4) 1000_2

3. Отметьте выражение, которому соответствует следующая таблица истинности некоторой логической функции F .

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1

- 1) $\neg X \vee \neg Y \vee \neg Z$ 3) $\neg X \wedge \neg Y \wedge \neg Z$
 2) $X \vee Y \vee Z$ 4) $X \wedge \neg Y \wedge \neg Z$

4. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения операции ИЛИ в поисковом запросе используется символ |, а для логической операции И символ &.

1	ученые (математики & физики)
2	математики & физики
3	ученые математики физики
4	ученые & Россия & математики & физики

Наибольшее количество страниц будет найдено по запросу:

- 1) 4 2) 3 3) 1 4) 2

5. Запишите название логического элемента, у которого единица на выходе появляется тогда и только тогда, когда на всех входах будут единицы.

Ответ: _____

6. Запишите, как называются элементы логических схем.

Ответ: _____

Контрольная работа 1.

Математические основы информатики

Вариант 2

1. Наименьшее основание системы счисления для числа 34554:

- 1) 7 2) 10 3) 6 4) 9

2. Результат сложения 111_2 и $1A_{16}$:

- 1) 30_8 2) 122_{16} 3) 33_{10} 4) 1000_2

3. Отметьте выражение, которому соответствует следующая таблица истинности некоторой логической функции F .

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0

- 1) $X \wedge \neg (Y \vee Z)$ 3) $\neg X \vee \neg Y \vee Z \wedge$
 2) $X \vee \neg Y \vee Z$ 4) $\neg X \vee Y \vee Z$

4. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения операции ИЛИ в поисковом запросе используется символ |, а для логической операции И символ &.

1	ученые (математики & физики)
2	математики & физики
3	ученые математики физики
4	ученые &.Россия &.математики & физики

Наименьшее количество страниц будет найдено по запросу:

- 1) 4 2) 3 3) 1 4) 2

5. Запишите название логического элемента, у которого на выходе будет единица, если хотя бы на одном входе есть единица.

О т в е т: _____

6. Запишите названия основных логических операций, определенных над высказываниями.

О т в е т: _____

Контрольная работа 2. Основы алгоритмизации

Вариант 1

1. Исполнитель, работающий с положительными однобайтными двоичными числами, выполняет две команды, которым присвоены номера: 1 – сдвинь влево, 2 – вычти 1. Операция сдвига влево аналогична умножению на 2. Исполнитель начал вычисления с числа 105 и выполнил цепочку команд 1122. Результат выполнения алгоритма в десятичной системе счисления:

1) 418

3) 105

2) 205

4) 414

2. В результате выполнения алгоритма Повтори 180 [Вперед 45 Направо 90] исполнитель Черепашка начертил на экране:

1) квадрат

2) правильный шестиугольник

3) правильный восьмиугольник

4) правильный пятиугольник

3. В результате выполнения алгоритма

$a:=25$

$b:=100$

$a:=a-b/2$

если $a>b$ то $c:=a+b$

иначе $c:=b-a$

все

переменная c примет значение:

1) 75

3) -25

2) 125

4) 100

4. У исполнителя Робот есть четыре команды перемещения (**вверх, вниз, влево, вправо**). При выполнении каждой из них Робот перемещается на одну клетку в соответствующем направлении в прямоугольном лабиринте. Для проверки истинности условия отсутствия стены у клетки, в которой находится Робот, используются команды: **сверху свободно, снизу свободно, слева свободно, справа свободно**. Если Робот начнет движение в сторону нахо-

дящейся рядом с ним стены, то он разрушится, и выполнение программы прервется.

нач

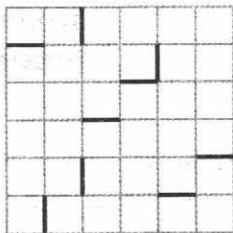
пока <справа свободно> **вправо**

пока <сверху свободно> **вверх**

пока <слева свободно> **влево**

пока <снизу свободно> **вниз**

кон



Количество клеток в лабиринте, соответствующих требованию, что, выполнив предложенную программу, Робот уцелеет и остановится в той же клетке, с которой он начал движение, равно:

1) 6

3) 11

2) 5

4) 4

5. Исполнитель Калькулятор выполняет две команды, которым присвоены номера: 1 – **прибавь 3**, 2 – **умножь на 2**. Выполняя первую команду, исполнитель прибавляет к числу на экране 3, а выполняя вторую, умножает это число на 2. (Например, программа 12112:

прибавь 3

умножь на 2

прибавь 3

прибавь 3

умножь на 2

преобразует цифру 1 в число 28.)

Порядок команд в программе, позволяющей преобразовать цифру 3 в число 45:

1) 122211

2) 212121

3) 111111

4) 111111

6. Запишите, как называется свойство алгоритма, означающее, что алгоритм должен обеспечивать возможность его применения для решения любой задачи из некоторого класса задач.

О т в е т: _____

Контрольная работа 2. Основы алгоритмизации

Вариант 2

1. Исполнитель, работающий с положительными однобайтными двоичными числами, выполняет две команды, которым присвоены номера: 1 – **сдвинь влево**, 2 – **вычти**

1. Выполняя первую команду, исполнитель сдвигает число на один двоичный разряд влево, а выполняя вторую – вычитает 1. Операция сдвига влево аналогична умножению на 2. Исполнитель начал вычисления с числа 50 и выполнил цепочку команд 2112. Результат выполнения алгоритма в десятичной системе счисления:

1) 295

3) 414

2) 195

4) 155

2. В результате выполнения алгоритма **Повтори 360 [Вперед 30 Направо 60]** исполнитель Черепашка начертил на экране:

1) квадрат

2) правильный шестиугольник

3) правильный восьмиугольник

4) правильный пятиугольник

3. После выполнения алгоритма

a:=17

b:=(a div 10)*10

a:=(b*2) + a div 100

если a>b то c:=a-b

иначе c:=b-a

все

переменная c примет значение:

1) 50

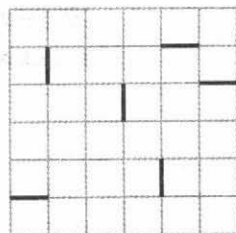
3) 45

2) 10

4) 85

4. У исполнителя Робот есть четыре команды перемещения (**вверх, вниз, влево, вправо**). При выполнении каждой из них Робот перемещается на одну клетку в соответствующем направлении в прямоугольном лабиринте. Для проверки истинности условия отсутствия стены у клетки, в которой находится Робот, используются команды **сверху свободно, снизу свободно, слева свободно, справа**

свободно. Если Робот начнет движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушится, и выполнение программы прервется.



нач

пока <сверху свободно> вверх

пока <справа свободно> вправо

пока <снизу свободно> вниз

пока <слева свободно> влево

кон

Количество клеток, соответствующих требованию, что, выполнив предложенную программу, Робот уцелеет и остановится в той же клетке, с которой он начал движение, равно:

1) 1

3) 5

2) 4

4) 9

5. Исполнитель Робот ходит по клеткам бесконечной вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд: 1 – **вверх**, 2 – **вниз**, 3 – **вправо**, 4 – **влево** в соседнюю клетку в указанном направлении. Робот выполнил следующую программу:

вправо

вниз

влево

влево

вниз

влево

вверх

вверх

вправо

Наименьшее возможное число команд в программе, приводящей исполнителя из той же начальной точки в ту же конечную:

1) 1

3) 4

2) 2

4) 3

6. Запишите, как называется свойство алгоритма, означающее, что решение задачи разделено на отдельные шаги (действия).

Ответ: _____

Контрольная работа 3. Начала программирования

Вариант 1

1. Для генерации случайного числа из интервала $[0, 10]$ необходимо использовать выражение:

- 1) `random(10)+1`
- 2) `random(11)`
- 3) `random+1`
- 4) `random*1`

2. Отметьте задачу, которую решает следующая программа.

```
var x, y, v: real;  
begin  
  readln (x, y);  
  v:=x;  
  x:=y;  
  y:=v;  
  writeln ('Значения x, y: ', x, ' ', y);  
end.
```

- 1) обмен значениями двух переменных с использованием третьей
- 2) обмен значениями двух переменных, не прибегая к помощи третьей
- 3) обмен значениями трех переменных
- 4) вывод на печать заданных значений переменных

3. Отметьте выражение, которое необходимо добавить в условный оператор, чтобы результатом выполнения фрагмента программы

```
x:=2; y:=-1;  
if (x>0) and (...) then a:=x  
else a:=y*2;
```

стало значение $a = -2$.

- 1) `x<y`
- 2) `x<10`
- 3) `y>0`
- 4) `y<0`

4. Отметьте задачу, которую решает следующая программа.

```
var x1, y1, x2, y2, d1, d2: real;  
begin
```

```

writeln ('Введите A (X1, Y1) и B (X2, Y2)');
readln (x1, y1, x2, y2);
d1:=sqrt(sqr(y1)+sqr(x1));
d2:=sqrt(sqr(y2)+sqr(x2));
if d1<d2 then writeln ('Точка A')
else if d1>d2 then writeln ('Точка B')
else writeln ('Одинаково');

```

end.

- 1) определение точки, расположенной ближе к началу координат
- 2) определение точки, расположенной дальше от начала координат
- 3) вычисление расстояния от начала координат до ближайшей точки
- 4) вычисление расстояния от начала координат до дальней точки

5. Отметьте задачу, которую решает следующая программа.

```

var xc, yc, mx, my, d, r: real;

```

begin

```

  writeln ('Введите M (X, Y), O (Xc, Yc) и R');

```

```

  readln (mx, my, xc, yc, r);

```

```

  d:=sqrt(sqr(xc-mx)+sqr(yc-my));

```

```

  if d<=r then writeln ('точка M лежит в области')

```

```

  else writeln ('точка M лежит вне области');

```

end.

- 1) определение принадлежности точки кругу
- 2) определение принадлежности точки окружности
- 3) определение принадлежности точки прямоугольнику
- 4) определение принадлежности точки треугольнику

6. Запишите, каким служебным словом в языке Паскаль обозначаются вещественные числа.

О т в е т: _____

Контрольная работа 3. Начала программирования

Вариант 2

1. Для генерации случайного числа из интервала $[0, 10)$ необходимо использовать выражение:

- 1) `random(10)`
- 2) `random(11)`
- 3) `random+10`
- 4) `random/10`

2. Отметьте задачу, которую решает следующая программа.

```
var x: integer;  
c1, c2: integer;  
begin  
  readln (x);  
  c1:=x div 10;  
  c2:=x mod 10;  
  writeln (c1, ' ', c2);  
end.
```

- 1) выделение цифры двузначного числа
- 2) выделение цифры трехзначного числа
- 3) перестановка цифр в двузначном числе
- 4) нахождение наибольшей цифры двузначного числа

3. Отметьте выражение, которое необходимо добавить в условный оператор, чтобы результатом выполнения фрагмента программы

```
x:=-2; y:=-1;  
if (x<0) and (...) then a:=x  
else a:=y*2;
```

стало значение $a = -2$.

- 1) $x < y$
- 2) $x < 10$
- 3) $y > 0$
- 4) $y < 0$

4. Отметьте задачу, которую решает следующая программа.

```
var x1, y1, x2, y2, d1, d2: real;  
begin  
  writeln ('Введите A (X1, Y1) и B (X2, Y2)');
```

```
readln (x1, y1, x2, y2);
d1:=sqrt(sqr(y1)+sqr(x1));
d2 :=sqrt(sqr(y2)+sqr(x2));
if d1>d2 then writeln ('Точка А')
else if d1<d2 then writeln ('Точка В')
else writeln ('Одинаково');
```

end.

- 1) определение точки, расположенной ближе к началу координат
- 2) определение точки, расположенной дальше от начала координат
- 3) вычисление расстояния от начала координат до ближайшей точки
- 4) вычисление расстояния от начала координат до дальней точки

5. Отметьте задачу, которую решает следующая программа.

```
var xc, yc, mx, my, d, r: real;
```

```
begin
```

```
  writeln ('Введите M (X, Y), O (Xc, Yc) и R');
```

```
  readln (mx, my, xc, yc, r);
```

```
  d:=sqrt(sqr(xc-mx)+sqr(yc-my));
```

```
  if d=r then writeln ('Точка M лежит в области')
```

```
  else writeln ('Точка M лежит вне области');
```

```
end.
```

- 1) определение принадлежности точки кругу
- 2) определение принадлежности точки окружности
- 3) определение принадлежности точки прямоугольнику
- 4) определение принадлежности точки треугольнику

6. Запишите, как называются языковые конструкции, с помощью которых в программах записывают действия, выполняемые в процессе решения задачи.

О т в е т: _____

Ответы к тестам

№ теста	Вариант	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	1	1	2	2	1	2
	2	1	1	1	2	1	1	2
2	1	1	2	2	2	2	1	8, 16, 32, 64
	2	2	2	1	2	2	1	прямым; дополнительном
3	1	2	2	2	1	1	ИЛИ, \vee , $ $, $+$	НЕ, \neg , $-$
	2	1	2	3	1	1	И, $\&$, \wedge	дизъюнкция
4	1	4	2	2	2	2	свойство определенности	дискретности; команда
	2	2	3	2	1	2	свойство массовости	понятности; систему
5	1	1	1	2	1	1	блок-схема	—
	2	1	3	1	3	1	Андрей Андреевич Марков	—
6	1	1	2	2	1	4	1	—
	2	1	3	2	1	1	2	—
7	1	2	1	1	1	3	ветвление	циклический алгоритм (цикл)
	2	3	2	1	1	1	следование	разветвляющийся алгоритм
8	1	1	1	1	1	1	2	char
	2	1	1	1	2	3	1	string
9	1	2	1	2	1	4	программа	—
	2	4	2	4	4	3	формат вывода	—
10	1	1	1	1	2	1	2	and, or, not
	2	3	3	2	3	3	4	sqrt(x)
11	1	1	1	1	2	1	if <условие> then <оператор>	составной оператор

№ те-ста	Ва-ри-ант	1	2	3	4	5	6	7
	2	2	3	1	2	2	if <условие> then <опе- ратор_1> else <опера- тор_2>	составной оператор
12	1	1	2	4	3	1	цикл-ДО	while, repeat, for
	2	1	2	3	1	1	цикл-ДЛЯ	while

Ответы к контрольным работам

№ ра-боты	Вари-ант	1	2	3	4	5	6
1	1	3	1	1	3	конъюнктор	логические элементы
	2	3	3	2	1	дизъюнктор	инверсия, конъюнкция, дизъюнкция
2	1	1	1	2	4	2	массовость
	2	2	2	2	1	1	дискретность
3	1	2	1	3	1	1	real
	2	1	1	3	2	2	операторы