

Министерство обороны Российской Федерации
Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение
«Оренбургское президентское кадетское училище»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»

10 - 11 КЛАССЫ
(физико-математический профиль)

г. Оренбург

Оглавление

Пояснительная записка	3
I. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	4
II. Содержание учебного предмета.....	7
III. Тематическое планирование	9
IV. Контрольно-измерительные материалы	13
Приложение Список литературы.....	21

Пояснительная записка

Рабочая программа среднего общего образования по информатике Оренбургского президентского кадетского училища составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- примерной программы среднего общего образования по информатике;
- учебного плана Оренбургского ПКУ;
- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями.

Программа соответствует УМК для 10-11-ых классов авторов / К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина.

Программа позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами данного учебного предмета, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Информатика рассматривается как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем. Такой подход сближает курс информатики с дисциплиной, называемой за рубежом *computer science*.

Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

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

Личностные результаты

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

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках ин-

формации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих *вклад информатики* в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о *кодировании и декодировании данных* и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);
- 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 12) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

- 13) владение стандартными приёмами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Для достижения планируемых результатов рационально реализовывать в учебное время дифференцированный подход к обучающимся, выделять в группе подвижные подгруппы с разным уровнем обученности, при планировании учебных занятий и определении домашнего задания необходимо учитывать индивидуальные интересы и склонности обучающихся.

II. Содержание учебного предмета

Данная программа предназначена для изучения основных разделов курса информатики на базовом уровне. Она включает в себя три крупные содержательные линии:

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

Учебный предмет «Информатика и ИКТ» в 10 классе включает в себя 11 тем.

Тема №1. Информация и информационные процессы: Информатика и информация. Действия с информацией. Измерение информации. Структура информации.

Тема №2. Кодирование информации: Кодирование. Декодирование. Дискретность. Кодирование символов. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой и видео информации. Алфавитный подход к измерению количества информации.

Тема №3. Системы счисления: Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Другие системы счисления.

Тема №4. Логические основы компьютеров: Логика и компьютер. Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна. Законы логики. Упрощение логических выражений. Синтез логических выражений. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера. Логические задачи.

Тема №5. Компьютерная арифметика: Хранение в памяти целых чисел. Арифметические и логические битовые операции. Маски. Сдвиги. Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.

Тема №6. Устройство компьютера: История развития вычислительной техники. Принципы устройства компьютера. Магистрально-модульная организация компьютера. Процессор. Память. Правовая охрана программ и данных. Устройства ввода. Устройства вывода.

Тема №7. Программирование основных алгоритмических конструкций: Простейшие программы. Вычисления. Стандартные функции. Программирование линейных алгоритмов. Условный оператор. Множественный выбор. Цикл с условием. Цикл с переменной. Вложенные циклы. Файловый ввод и вывод.

Тема №8. Составные структуры данных: Процедуры. Функции. Рекурсия. Массивы. Алгоритмы обработки массивов. Сортировка. Двоичный поиск. Символьные строки. Матрицы. Работа с файлами.

Тема №9. Решение вычислительных задач на компьютере: Решение урав-

нений методом перебора и методом деления отрезка пополам. Оптимизация с помощью табличных процессоров. Точность вычислений. Решение уравнений. Дискретизация. Статистические расчеты. Обработка результатов эксперимента.

Тема №10. Информационная безопасность: Основные понятия. Вредоносные программы. Защита от вредоносных программ. Шифрование. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Стенография. Безопасность в Интернете.

Тема №11. Спецкурс. Моделирование боевых действий: Понятия игровой стратегии. Технологии решения задач на поиск игровой стратегии. Игровые стратегии в военном деле.

Содержание учебного предмета «Информатика и ИКТ» в 11 классе включает в себя шесть тем.

Тема №1. Основы информатики. Техника безопасности. Организация рабочего места. Информация. Кодирование. Хранение и передача информации. Подходы к измерению информации. Формула Хартли. Алгоритм Хаффмана. Помехоустойчивые коды.

Тема №2. Моделирование и формализация. Объект. Модель. Система. Граф. Табличные модели. Этапы построения модели. Компьютерное информационное моделирование. Модели в биологии, математике, физике, экономике.

Тема № 3. Базы данных. Информационная система. Модель данных. База данных. Структура БД. Запрос. Форма. Таблица. Связи. Реляционная БД. Отчет. SQL.

Тема № 4. Элементы теории алгоритмов. Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений. Доказательство правильности программ.

Тема № 5. Алгоритмизация и программирование. Целочисленные алгоритмы. Типы данных. Реализация структур данных при помощи массива. Структуры (записи). Множества. Динамические массивы. Списки. Стек. Дек. Деревья. Графы. Динамическое программирование.

Тема № 6. Создание веб-сайтов. Веб-сайт. Веб-страница. Форматирование веб-страницы. Списки. Гиперссылки. Стили. Рисунки на веб-страницах. Таблицы. Блоки. JavaScript.

III. Тематическое планирование

10 класс

Наименование темы ¹	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
Информация и информационные процессы.	3 ч.	Оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.). Классифицировать информационные процессы по принятому основанию. Выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах. Анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах счисления.	Входной контроль (тест) Тестирование на знание основных понятий.
Кодирование информации	7 ч.	Оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт). Оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность управления). Приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающихся в жизни. Определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности). Определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности.	Самостоятельные работы на измерение количества информации.
Система счисления	6 ч.	Выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления. Выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления. Анализировать логическую структуру высказываний. Переводить целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно. Выполнять операции сложения и умножения над двоичными числами. записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме.	Самостоятельные работы перевод чисел из одной системы счисления в другую. Контрольная работа №1.
Логические основы компьютеров	6 ч.	Строить таблицы истинности для логических выражений. вычислять истинностное значение логического выражения.	Тестирование на знание основных понятий. Практическая работа (логические операции; постро-

¹ В соответствии с Примерной программой

Наименование темы ¹	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
			ение таблиц истинности).
Компьютерная арифметика	5 ч.	Знать арифметические и логические битовые операции. Хранение в памяти целых чисел. Маски. Сдвиги. Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	Самостоятельные работы на логические операции. Контрольная работа №2.
Устройство компьютера	5 ч.	Знать основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации). Владеть понятием аппаратного обеспечения персонального компьютера. Базовую структурную схему компьютера. Осуществлять физическое подключение к системному блоку любого устройства вывода и производить его установку в компьютере. Получать информацию об аппаратных средствах с помощью операционной системы и утилит; Использовать стандартные внешние устройства.	Тест: устройства компьютеров.
Программирование основных алгоритмических конструкций	10 ч.	Анализировать готовые программы. Определять по программе, для решения какой задачи она предназначена. Выделять этапы решения задачи на компьютере. Программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений. Разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций. Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла.	Практическая работа (составление алгоритмов линейной, разветвляющей и циклических конструкций). Самостоятельные работы на составление алгоритмов для закрепления изученной темы на следующем уроке. Контрольная работа №3.
Составные структуры данных	15 ч.	Процедуры. Функции. Рекурсия. Массивы. Алгоритмы обработки массивов. Сортировка. Двоичный поиск. Символьные строки. Матрицы. Работа с файлами.	Практическая работа (обработка массива). Самостоятельные работы с символьными переменными. Контрольная работа №4.
Решение вычислительных задач на компьютере	5 ч.	Анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства. Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. Выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. Планирование собственного информационного пространства.	Практические работы: Решение уравнений методом перебора. Решение уравнений методом деления отрезка пополам.

Наименование темы ¹	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
		Создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам. Строить диаграммы и графики в электронных таблицах. Осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов помощью антивирусных программ.	Решение уравнений в табличных процессорах. Вычисление длины кривой. Вычисление площади фигуры. Оптимизация. Метод дихотомии.
Информационная безопасность	3 ч.	Знать состав основных технических средств глобальной сети, состав информационных услуг Интернет, технологию работы электронной почты, телеконференции; Владеть понятиями «шифрование», «хэширование», «стеганография». Знать правила составления паролей, устойчивых к взлому, правила безопасного использования сети Интернет. Использовать антивирусные программы, составлять надежные пароли. Использовать программное обеспечения для шифрования данных.	Тестирование по темам: компьютерные сети, адреса в Интернете Контрольная работа. Представление докладов
Спецкурс. Моделирование боевых действий.	3 ч.	Знать понятия стратегии игр. Использовать различные технологии поиска выигрышной стратегии.	Практическая работа: Поиск стратегии.
Всего:	68 ч.		

11 класс

Наименование темы ²	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
Основы информатики.	10 ч.	Аналитическая деятельность: Приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающихся в жизни. Сравнение различных подходов к измерению информации. Практическая деятельность: Кодировать и декодировать данные, анализировать причины искажения данных при передаче. Архивировать данные. Оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.). Решение задач №№ 5, 9, 13 из ЕГЭ на сайте https://ege.sdamgia.ru/ .	Входная контрольная работа. Устный опрос. Самостоятельная работа. Практикум. Тест. Практическая работа. Контрольная работа.

² В соответствии с Примерной программой

Наименование темы ²	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
Моделирование и формализация	12 ч.	<p>Аналитическая деятельность:</p> <p>Анализ объектов, их систем с целью построения их моделей. Анализ готовых графических, табличных информационных моделей для поиска ответов на поставленные вопросы. Преобразование моделей.</p> <p>Практическая деятельность:</p> <p>Моделирование движения. Моделирование ограниченно-го и неограниченного роста. Моделирование эпидемий. Моделирование систем массового обслуживания.</p> <p>Решение задач №№ 3, 15 из ЕГЭ на сайте https://ege.sdamgia.ru/.</p>	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Практикум. Практическая работа. Контрольная работа.
Базы данных	13 ч.	<p>Аналитическая деятельность:</p> <p>Извлекать из БД информацию на основе запросов. анализировать правильность полученной информации.</p> <p>Практическая деятельность:</p> <p>Использование готовой базы данных.</p> <p>Создавать структуры реляционных многотабличных баз данных</p> <p>Формировать запросы и отбирать на их основе информацию.</p> <p>Создавать, редактировать и заполнять базы данных.</p> <p>Решение задач №№ 4 из ЕГЭ на сайте https://ege.sdamgia.ru/.</p>	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Практикум. Практическая работа. Контрольная работа.
Элементы теории алгоритмов	3 ч.	<p>Аналитическая деятельность:</p> <p>Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;</p> <p>Владение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки.</p> <p>Решение задач №№ 6, 24 из ЕГЭ на сайте https://ege.sdamgia.ru/.</p>	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Практикум. Практическая работа.
Алгоритмизация и программирование	16 ч.	<p>Аналитическая деятельность:</p> <p>Анализ готовых алгоритмов и программ, записанных на языке программирования высокого уровня с целью выявления ошибок.</p> <p>Изучение различных структур данных.</p> <p>Практическая деятельность:</p> <p>Составление алгоритмов и программ, содержащих алгоритмические структуры следование, ветвление и цикл.</p> <p>Решение задач №№ 8, 20, 21, 22, 25 из ЕГЭ на сайте https://ege.sdamgia.ru/.</p>	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Практикум. Практическая работа. Контрольная работа.
Создание веб-сайтов	14 ч.	<p>Практическая деятельность:</p> <p>Создавать веб-страницы и веб-сайты. Размещать их в сети Интернет. Использовать при создании сайтов блочную верстку, размещать на сайтах графические изображения, таблицы, списки, мультимедиа.</p>	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Практическая работа. Защита проекта.
Итого:	68 ч.		

IV. Контрольно-измерительные материалы

10 класс

Контрольная работа № 1. Кодирование информации

№ 1. Сообщение занимает 2 страницы и содержит 1/16 Кб информации. На каждой странице записано 256 символов. Какова мощность использованного алфавита?

№ 2. Сколько символов содержит сообщение, записанное с помощью 16-ти символьного алфавита, если объем его составил 1/16 часть Мб?

№ 3. Запишите в десятичной системе счисления числа:

- 1) 34_5 ;
- 2) 125_8 ;
- 3) 1011011_2 ;
- 4) 221_3 .

№ 4. Перевести числа:

- 1) $523_{10} \rightarrow A_3$;
- 2) $856_{10} \rightarrow A_8$
- 3) $345_{10} \rightarrow A_2$;
- 4) $675_{10} \rightarrow A_7$.

Контрольная работа № 2. Логические основы компьютера

№ 1. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y и Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F. Какое выражение соответствует F?

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

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

№ 2. Ниже приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Атос & Портос	335
Атос & Арамис	235
Атос & Портос & Арамис	120

Сколько страниц будет найдено по запросу:

Атос & (Портос | Арамис)?

№ 3. Определить истинность формулы: $((a + \bar{b}) \rightarrow b) \cdot (\bar{a} + b)$.

№ 4. Получить дополнительный код числа -1341 в 16-разрядной ячейке.

№ 5. Какое число получится, если сложить 83 и 204 в 8-битной арифметике без знака?

№ 6. Какое число получится если сложить 68 и 71 в 8-битной арифметике со знаком?

Контрольная работа № 3. Алгоритмизация и программирование

№1. Чему равны значения переменных a и b после выполнения приведённой последовательности действий?

```
a := 15 div (16 mod 7);
b := 34 mod a * 5 - 29 mod 5 * 2;
```

№2. Записать на языке программирования условие, которое является истинным, когда:

- а) каждое из чисел A и B больше 100;
- б) хотя бы одно из чисел A и B положительно.

№3. Определите значение переменной s после выполнения фрагмента программы:

```
s:=0;
k:=0;
while s < 1024 do
begin
  s:=s+10;
  k:=k+1;
end;
```

№4. Определите значение переменной s после выполнения фрагмента программы:

```
s:=0;
for k:=-3 to 5 do
begin
  s:=s+k;
end;
```

№5. Дано трёхзначное число. Вывести «Да», если все его цифры четные, и ответ «Нет» в остальных случаях.

№6. Начав тренировки, спортсмен пробежал 10 км. Каждый следующий день он увеличивал норму на 10% от нормы предыдущего дня. Сколько км спортсмен пробежит на десятый день?

Контрольная работа № 4. Итоговая

№1. Дано: $a = 306_8$, $b = C8_{16}$. Какое из чисел x, записанных в двоичной системе, отвечает неравенству $a < x < b$?

- 1) 11001001_2
- 2) 11000101_2
- 3) 11001111_2

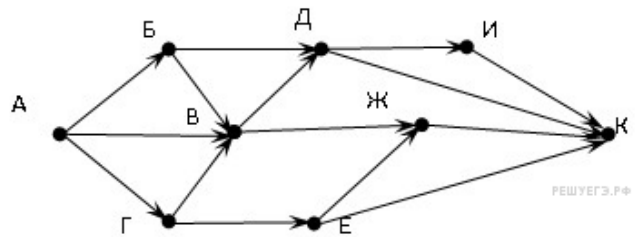
4) 11000111₂

№2. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется неравномерный (по длине) код: А-00, Б-10, В-010, Г-101. Через канал связи передаётся сообщение: БАБВГВ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в шестнадцатеричный вид.

- 1) 44АА
- 2) АА44
- 3) ВАВСДС
- 4) 202252

№3. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 11 символов и содержащий только символы А, Б, В, Г, Д, Е. Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт, при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Определите, сколько байт необходимо для хранения 20 паролей.

№4. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



№5. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» — символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Сосна & Ель	270
Сосна & (Ель Кедр)	530
Сосна & Кедр	360

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу:

Сосна & Ель & Кедр?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

№6. Составьте таблицу истинности выражения: $(A + \overline{B}) \times \overline{(A + B)} \times (\overline{A} + C)$

№7. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
var k, s: integer;
```

```

begin
  s:=2;
  k:=2;
  while s < 50 do begin
    s:=s+k;
    k:=k+2;
  end;
  write(k);
end.

```

№8. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```

Var
  k, s: integer;
Begin
  s := 0;
  For k := -3 to 5 do
    Begin
      s := s+k;
    End;
  Write(s)
End.

```

11 класс

Контрольная работа № 1. Информация и информационные процессы

1. Сколько килобайтов содержится в 16384 битах?
2. Сколько байтов в 1 Кбайте?
3. Сколько Кбайтов составляют 2^{20} битов?
4. Сколько Мбайтов составляют 2^{25} битов?
5. Объем сообщения равен 14 Кбайт. Сообщение содержит 16384 символа. Какова мощность алфавита?
6. Сколько байт информации будет передано за 3 секунды по линии связи со скоростью 6400 бит в секунду?
7. Сколько бит в секунду передается по линии связи, если файл размером 2 Кбайт был передан за 256 с?
8. Сколько секунд потребуется на передачу файла размером 375 Кбайт по линии связи со скоростью 2000 бит в секунду?
9. Алфавит языка «амба-карамба» состоит из 4 букв. Сколько различных четырехбуквенных слов можно образовать в этом языке?
10. Отметьте все причины, по которым иногда требуется сжимать файлы с помощью программ-архиваторов.

файлы занимают много места на диске

файлы надо перенести на другой компьютер

файлы часто используются
необходимо защитить данные от просмотра
файлы надо передать через Интернет

11. Какие типы файлов обычно хорошо сжимаются?

простые текстовые файлы
документы Word
рисунки в формате GIF
рисунки в формате BMP
исполняемые файлы (EXE)

12. Какие типы файлов обычно сжимаются плохо?

текстовые файлы
видео в формате MPEG4
рисунки в формате JPG
рисунки в формате GIF
файлы со случайными данными

13. Как называется наука об управлении в животном мире и технике?

14. Какой ученый разработал основы науки об управлении?

Дж. Буль
Н. Винер
Б. Гейтс
В. Лейбниц
Б. Паскаль

15. Как можно закончить фразу «Управление — это ...»?

процесс обработки информации о состоянии управляющего объекта
процесс обработки информации о состоянии управляемого объекта
процесс целенаправленного воздействия на объект
процесс обработки информации о состоянии внешней среды
процесс передачи информации о состоянии объекта

16. Как можно закончить фразу «Разомкнутая система управления — это система, в которой ...»

есть несколько каналов обратной связи
отсутствует информация о состоянии объекта
управляемый объект воздействует на управляющий
управляемый объект не изменяет своего поведения

17. Как можно закончить фразу «Отличие замкнутой системы управления от разомкнутой состоит в том, что в замкнутой системе ...»?

нет объекта управления
нет управляющего объекта

есть один или несколько каналов обратной связи

нет органов управления

нет управляющих воздействий

18. Какие элементы служат для организации обратной связи в системе управления «водитель-автомобиль»?

колеса

спидометр

двигатель

руль

зеркало заднего обзора

19. Какие элементы используются для передачи управляющих воздействий в системе управления «водитель-автомобиль»?

колеса

руль

двигатель

рукоятка переключения скорости

педаль тормоза

Контрольная работа № 2. Моделирование и формализация

1. Отметьте те задачи, которые могут решаться с помощью моделирования.

разработка объекта с заданными свойствами

оценка влияния внешней среды на объект

разрушение объекта

перемещение объекта

выбор оптимального решения

2. Отметьте все «плохо поставленные» задачи?

задача, которую вы не умеете решать

задача, в которой не хватает исходных данных

задача, в которой может быть несколько решений

задача, для которой неизвестно решение

задача, в которой неизвестны связи между исходными данными и результатом

3. Какие из этих высказываний верны?

Для каждого объекта можно построить только одну модель.

Для каждого объекта можно построить много моделей.

Разные модели отражают разные свойства объекта.

Модель должна описывать все свойства объекта.

Модель может описывать только некоторые свойства объекта.

4. Отметьте все пары объектов, которые в каких-то задачах можно рассматривать как пару «оригинал-модель».

страна — столица
 болт — чертёж болта
 курица — цыпленок
 самолёт — лист металла
 учитель — ученик

5. Как называется модель в форме словесного описания (в ответе введите прилагательное)?

6. Как называется модель сложного объекта, предназначенная для выбора оптимального решения методом проб и ошибок (в ответе введите прилагательное)?

7. Как называется модель, в которой используются случайные события?

8. Как называется модель, которая описывает изменение состояния объекта во времени (в ответ введите прилагательное)?

9. Как называется проверка модели на простых исходных данных с известным результатом?

10. Как называется четко определенный план решения задачи?

11. Какие из перечисленных моделей относятся к информационным?

рисунок дерева
 модель ядра атома из металла
 уменьшенная копия воздушного шара
 таблица с данными о населении Земли
 формула второго закона Ньютона

12. Какие из этих фраз можно считать определением модели?

это уменьшенная копия оригинала
 это объект, который мы исследуем для того, чтобы изучить оригинал
 это копия оригинала, обладающая всеми его свойствами
 это словесное описание оригинала
 это формулы, описывающие изменение оригинала

13. Какими свойствами стального шарика можно пренебречь, когда мы исследуем его полет на большой скорости?

массой шарика
 объемом шарика
 изменением формы шарика в полете
 изменением ускорения свободного падения
 сопротивлением воздуха

14. Какой из этапов моделирования может привести к самым трудноисправимым ошибкам?

тестирование
 эксперимент

постановка задачи
 разработка модели
 анализ результатов моделирования

15. Какую фразу можно считать определением игровой модели?

это модель для поиска оптимального решения
 это модель, учитывающая действия противника
 это модель компьютерной игры
 это модель объекта, с которой играет ребенок
 это компьютерная игра

16. Какая фраза может служить определением формальной модели?

модель в виде формулы
 словесное описание явления
 модель, записанная на формальном языке
 математическая модель

Контрольная работа № 3. Базы данных

Спроектировать реляционную базу данных.

Рыболов решил хранить сведения о своей добыче в базе данных. Он хочет сохранять следующую информацию о каждой рыбалке: дату, место, погоду, общий вес пойманной рыбы, количество выловленных рыб каждого вида. Помогите рыболову грамотно построить многотабличную базу данных.

Контрольная работа № 4. Алгоритмизация и программирование

№ 1. Введите массив из 5 элементов с клавиатуры и найдите количество элементов, которые оканчиваются на 8 и делятся на 3.

№ 2. Заполните массив случайными числами в интервале [100,999] и переставьте их по возрастанию средней цифры.

№ 3. Заполните массив случайными числами в интервале [0,1000] и выведите номера всех элементов, которые равны последнему элементу.

№ 4. С клавиатуры вводится символьная строка. Определите, сколько в ней цифр.

№ 5. С клавиатуры вводится предложение, в котором каждые два слова разделены ровно пробелом. Определите, сколько слов в этом предложении.

№ 6. Напишите функцию, которая удаляет из переданной ей символьной строки все символы '<' и '>'.

Приложение

Список литературы

Литература, рекомендуемая в процессе реализации рабочей программы

1. Приказ Министерства образования и науки России от 17 мая 2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта **среднего общего образования**»;
2. Примерная образовательная программа **среднего общего образования**, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2. №2821-10, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (зарегистрированы в Минюсте России 03 марта 2011 года);
4. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014. – 344 с.: ил.
5. Бородин М.Н. Информатика. УМК для старшей школы: 10–11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
6. Андреева Е.В., Фалина, И.Н. Системы счисления и компьютерная арифметика. Учебное пособие. – М.: Бином. Лаборатория знания. 2004.
7. *Программирование*. 7—11 классы: информационно-познавательная деятельность учащихся / авт.-сост. М. Н. Капранова. - Волгоград: Учитель, 2014.
8. *Увлекательная информатика*. 5-11 классы: логические задачи, кроссворды, ребусы, игры / авт.-сост. Н. А. Владимирова. - Волгоград: Учитель, 2013.

Цифровые образовательные ресурсы

1. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
2. Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
3. Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
4. Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.