Аннотация к рабочей программе по

**по информатике**

**для 10-11класса (углуб.)**

Рабочая программа по информатике для 10-11 класса (углуб.)рассчитана на 2 года обучения с 10 по 11 класс.

***Предметные результаты обучения:***

|  |  |
| --- | --- |
| Класс | Предметные результаты освоения (*научится и получит возможность научиться)* |
| **10** | ***Ученик научится:**** кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов и кода, допускающего диагностику ошибок;
* – создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе – приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе – алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
* – применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (непереборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей);
* создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
* – применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
* – использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
* – использовать в программах данные различных типов, применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
* – применять алгоритмы поиска и сортировки при решении учебных задач;
* – выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
* – использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;
* приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
* использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
* использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;
* создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности; применять в выбранной профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных;
* разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
* – использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм; (круговой и столбчатой);
* – применять коды исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи; искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);
* – разрабатывать логические схемы в соответствии с логическим выражением; анализировать работоспособность схемы логических устройств по таблице истинности;
* – использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, , в том числе при анализе кодов;
* использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм; (круговой и столбчатой);
* – владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
* – использовать информационно- коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем; представлять информацию по результатам проектной деятельности в виде мультимедиа объектов с системой ссылок;
* – создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.
* – использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
* – организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP, определять маску сети, распределять права доступа); понимать структуру доменных имен; принципы IP- адресация узлов сети;
* – представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
* – использовать в повседневной практической деятельности информационные ресурсы интернет- сервисов и виртуальных пространств коллективного взаимодействия;
* – соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе - авторские права);
* – применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; выполнять инструкции по технике безопасности при работе с цифровыми устройствами и технические рекомендации по использованию информационных систем; использовать в своей деятельности нормативно-правовые документы в области информационной безопасности и защиты информации;
* – проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно- гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.
* – использовать знания об истории и тенденциях развития компьютерных технологий; познакомиться с принципами работы распределенных вычислительных систем и параллельной обработкой данных; узнать о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров; узнать, какие существуют физические ограничения для характеристик компьютера;
* – осознанно подходить к выбору ИКТ- средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее для своих учебных и иных целей;
* строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражения, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);
* – строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные;
* решать логические уравнения;
* – строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
* – записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности, признак делимости числа на основание системы счисления;
* – познакомиться с экспоненциальной формой записи вещественных чисел; с представлением целых и вещественных чисел в памяти компьютера;
* владеть навыками работы в среде различных операционных систем; инсталлировать и деинсталлировать программные средства необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
* – понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
* – понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения (операционные системы, встроенное программное обеспечение, системы программирования) и прикладного программного обеспечения (текстовые процессоры, браузеры и др.).
* – владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;
* – пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам.
* – использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;
* – выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
* - проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов;
* – использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе — статистической обработки;
* - создавать и редактировать графические и мультимедийные объекты; видеоматериалы; использовать средства ИКТ и созданные с их помощью мультимедийные объекты для подготовки выступлений и обсуждений результатов исследовательской деятельности; составлять отчет о проведенном исследования;
* – использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;

**Получит возможность научиться:*** применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);
* использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;
* использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;
* приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
* использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
* использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;
* создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;
* использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
* осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;
* проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов;
* использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
* использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;
* создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.
 |
| **11** | Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира:* использовать понятия: информатика, информация, информационный процесс, данные; понимать различия в использовании этих понятий в науке и в обыденной жизни;
* кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов и кода, допускающего диагностику ошибок;
* узнавать о месте информатики в современной научной картине мира
 |