

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ»

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА
для образовательных организаций (учреждений)
Луганской Народной Республики

Информатика

X-XI классы

Базовый уровень

Луганск
2016

Утверждено
Министерством образования и науки Луганской Народной Республики
(приказ №483 от 27.12.2016)

Рассмотрено
Научно-методическим советом
Государственного учреждения Луганской Народной Республики
«Научно-методический центр развития образования
Луганской Народной Республики»
(протокол №9 от 25.11.2016)

Составители:

Восковатая А.М., учитель информатики Государственного бюджетного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Алчевская информационно-технологическая гимназия».

Шишова Н.А., директор Государственного бюджетного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Алчевская информационно-технологическая гимназия», учитель-методист.

Витвицкий Р.П., заместитель директора по учебно-воспитательной работе Государственного бюджетного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Алчевская средняя общеобразовательная школа № 6», старший учитель.

Бобрицкая О.В., методист по учебным предметам Государственного учреждения Луганской Народной Республики «Краснодонский методический центр».

Розов А.В., учитель информатики и физики Государственного бюджетного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Стахановская общеобразовательная средняя школа №32», старший учитель.

Общая редакция:

Щеткина А.Н., методист отдела информатики и информатизации системы образования Государственного учреждения Луганской Народной Республики «Научно-методический центр развития образования Луганской Народной Республики».

Рецензенты:

Онопченко С.В., доцент кафедры информационных технологий и систем Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Луганской Народной Республики «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», кандидат педагогических наук, доцент.

Зубко С.А., учитель информатики и математики Государственного учреждения «Луганский лицей иностранных языков», старший учитель.

Логинов А.В., старший преподаватель кафедры информационных технологий и систем Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Луганской Народной Республики «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко».

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная программа базового уровня по информатике для 10-11 классов составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом, требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным) и с учетом основных подходов к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования. В программе соблюдается преемственность с образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени среднего общего образования, учитываются межпредметные связи. Также учитывая, что изучение информатики в основной школе осуществляется с использованием линейки учебников авторов Босовой Л.Л. и Босовой А.Ю., а в средней школе – с использованием линейки учебников авторов И. Г. Семакина, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестаковой, в программе учтена преемственность изучения тем при переходе из основной школы в старшую с использованием линеек учебников разных авторских коллективов. Программа построена таким образом, чтобы обеспечить у учащихся достижение планируемых образовательных результатов.

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и возможную последовательность изучения разделов и тем учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса конкретного образовательного учреждения, возрастных особенностей учащихся.

Примерная программа не задаёт жесткого объема содержания образования, не разделяет его по годам обучения и не связывает с конкретными педагогическими направлениями, технологиями и методиками. Примерная программа не сковывает творческой инициативы авторов рабочей программы по информатике и сохраняет для них широкие возможности реализации своих идей и взглядов на построение учебного курса, выбор собственных

образовательных траекторий, инновационных форм и методов образовательной деятельности. Авторы рабочих программ могут по своему усмотрению структурировать учебный материал, определять последовательность его изучения и расширять объем содержания в зависимости от фактического уровня подготовки учащихся. Примерная программа по информатике адресована создателям рабочих программ с целью сохранения ими единого образовательного пространства и преемственности в задачах между уровнями образования.

Изучение информатики в 10-11 классах на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение системы базовых знаний: представление целостной научной картины мира; представление информационных процессов и их роли в обществе, в развитии промышленности и научных исследованиях; представление об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель и их свойствах; формы представления различных данных; представления о компьютере как универсальном устройстве, предназначенном для обработки информации;

- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;

- овладение умениями использовать информационные технологии для преобразования, анализа, применения, кодирования и декодирования информации разного типа; формализации и структурирования информации, способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; оформления деловой документации; безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами, в том числе при работе в сети Интернет, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

– развитие логического, алгоритмического и аналитического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем применения методов информатики и средств информационных технологий при изучении других школьных предметов;

– воспитание информационной культуры учащихся; этических и правовых норм при работе с информацией;

– приобретение опыта использования различных методов для описания реальных объектов и процессов и решения задач практической направленности.

Приоритетными объектами изучения информатики в старшей школе являются информационные системы, преимущественно автоматизированные информационные системы, связанные с информационными процессами, и информационные технологии, рассматриваемые с позиции системного подхода.

Поэтому **основной задачей** базового уровня старшей школы является изучение общих закономерностей функционирования, создания и применения информационных систем, преимущественно автоматизированных.

С точки зрения содержания это позволяет развить основы системного видения мира, расширить возможности информационного моделирования, обеспечив тем самым значительное расширение и углубление межпредметных связей информатики с другими дисциплинами. С точки зрения деятельности это дает возможность сформировать методологию использования основных автоматизированных информационных систем в решении конкретных задач, связанных с анализом и представлением основных информационных процессов:

– автоматизированные информационные системы хранения массивов информации (системы управления базами данных, информационно-поисковые системы и др.);

– автоматизированные информационные системы обработки информации (системное программное обеспечение, инструментальное

программное обеспечение, автоматизированное рабочее место, офисные пакеты);

- автоматизированные информационные системы передачи информации (сети, телекоммуникации);

- автоматизированные информационные системы управления (системы автоматизированного управления, автоматизированные системы управления, операционная система как система управления компьютером).

Общая характеристика учебного предмета

Информатика — предмет, непосредственно востребованный во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. В настоящее время отчетливой стала видна роль информатики в формировании современной научной картины мира, фундаментальный характер ее основных понятий, законов, всеобщность ее методологии. Информатика имеет значительное число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария, т. е. методов и средств познания реальности. Современная информатика представляет собой «метадисциплину», в которой сформировался язык, общий для многих научных областей. Изучение предмета дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, в социологии, экономике, языке, литературе и др.). Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. В информатике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер, способность к ним образует ИКТ-компетентность. Т.к. приоритетными объектами изучения информатики являются информационные системы и информационные технологии, то это позволяет:

- обеспечить преемственность курса информатики основной и старшей школы;

- систематизировать знания в области информатики и информационных технологий, полученные в основной школе, и углубить их;
- сформировать необходимые знания и навыки работы с информационными моделями и технологиями, позволяющие использовать их при изучении других предметов.

Изучение информатики в общеобразовательной школе организовано «по спирали»: первоначальное знакомство с понятиями всех изучаемых разделов в 7-9 классах, затем в старшей школе изучение вопросов тех же разделов, но уже на качественно новом уровне. Таким образом, осуществляется преемственность изучения информатики на базовом уровне в основной и старшей школах.

Основными содержательными линиями изучения информатики в старшей школе на базовом уровне являются:

- информация и информационные процессы;
- компьютер – универсальное устройство обработки данных;
- информационные технологии;
- *математические основы информатики;*
- *моделирование и формализация;*
- алгоритмизация и программирование;
- коммуникационные технологии и социальная информатика.

Одним из важнейших понятий курса информатики является понятие информационной модели. Оно является одним из основных понятий и в информационной деятельности. При работе с информацией мы всегда имеем дело либо с готовыми информационными моделями (выступаем в роли их наблюдателя), либо разрабатываем информационные модели. Алгоритм и программа – разные виды информационных моделей. Создание базы данных требует, прежде всего, определения модели представления данных. Формирование запроса к любой информационно-справочной системе – также относится к информационному моделированию. Изучение любых процессов, происходящих в компьютере, невозможно без построения и исследования соответствующей информационной модели.

Важно подчеркнуть деятельностный характер процесса моделирования. Информационное моделирование является не только объектом изучения в информатике, но и важнейшим способом познавательной, учебной и практической деятельности. Его также можно рассматривать как метод научного исследования и как самостоятельный вид деятельности.

Информационные технологии, которые изучаются на базовом уровне – это, прежде всего, автоматизированные информационные системы. Это связано с тем, что возможности информационных систем и технологий широко используются в производственной, управленческой и финансовой деятельности. Темы, обозначенные в программе *курсивом*, не требуют обязательного изучения.

Программой предполагается отработка отдельных приемов работы с программным обеспечением, а также проведение практических работ, ориентированных на получение целостного результата. Практические работы, указанные в программе, являются обязательными для оценивания всех учащихся класса. **Выполнение учащимися практических заданий на компьютере является важной составляющей урока информатики.** Их цель может быть разной: формирование положительной мотивации и актуализация знаний; формирование универсальных учебных действий; текущее оценивание учебных достижений учащихся и т.д. При подготовке содержания таких заданий необходимо учитывать, чтобы продолжительность их выполнения не превышала 30 минут (согласно санитарным нормам по длительности непрерывной работы за компьютером учащихся этой возрастной категории). Учитель может самостоятельно определять форму выполнения учащимися таких заданий (практические работы, практикумы, учебные проекты, коллективная работа в Интернете и т.д.).

Программа курса рассчитана на изучение информатики с использованием компьютерной техники на каждом уроке. Уроки информатики проводятся в компьютерном классе с установленным в нем программным обеспечением, необходимым для достижения учащимися планируемых результатов освоения

программы. При проведении уроков информатики каждый ученик должен быть обеспечен индивидуальным рабочим местом за компьютером.

Соотношение теоретической и практической компонент курса информатики зависит от изучаемой темы и технической базы учебного учреждения. В зависимости от условий, имеющихся в конкретном образовательном учреждении, возможно увеличение количества часов на изучение информатики в целом или отдельных ее разделов. В этом случае учитель самостоятельно может выбрать темы изучения информатики и/или включить темы, которые выделены в примерной программе *курсивом*.

Преподавание информатики на базовом уровне может происходить как в классах универсального обучения, так и в классах самых разнообразных профилей. В связи с этим курс рассчитан на восприятие учащимися как с гуманитарным, так и с естественнонаучным и технологическим складом мышления.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ

Изучение информатики содействует дальнейшему развитию таких умений, как критический анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности. При этом эффективность обучения повышается, если оно осуществляется в новой информационной образовательной среде.

Содержание изучения информатики в 10-11 классах на базовом уровне направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

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 старшей школе, являются:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 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;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные результаты – освоенные учащимися 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 старшей школе, являются:

- умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных

источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты – освоенные учащимися в ходе изучения учебного предмета специфические для данной предметной области умения, 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. Основные предметные результаты освоения информатики в старшей школе ориентированы на обеспечение, преимущественно, общеобразовательной и общекультурной подготовки и отражают:

– сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

– владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

– владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

– владение знанием основных конструкций программирования;

– владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

– владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;

– использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
- сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных;
- сформированность понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных, формирование информационной и алгоритмической культуры;
- сформированность базовых навыков и умений соблюдения требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- сформированность понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Как и в основном общем образовании, группа результатов **«Выпускник научится»** представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех учащихся, выбравших данный уровень обучения. Оценка достижения планируемых результатов этого блока

на обязательном уровне ведется с помощью заданий базового уровня, а на уровне действий, составляющих зону ближайшего развития большинства учащихся, – с помощью заданий повышенного уровня.

В блоке **«Выпускник получит возможность научиться»** приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала. Группа результатов **«Выпускник получит возможность научиться»** обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных учащихся, выбравших данный уровень обучения. В повседневной практике преподавания цели данного блока не отрабатываются со всеми без исключения учащимися как в силу повышенной сложности учебных действий, так и в силу повышенной сложности учебного материала. Оценка достижения планируемых результатов ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации. Соответствующая группа результатов в тексте выделена *курсивом*.

Задания, ориентированные на оценку достижения планируемых результатов из блока **«Выпускник получит возможность научиться»**, могут включаться в материалы итогового контроля блока «Выпускник научится». Основные цели такого включения – предоставить возможность учащимся продемонстрировать овладение более высоким (по сравнению с базовым) уровнем достижений и выявить динамику роста численности наиболее подготовленных учащихся. В ряде случаев достижение планируемых результатов этого блока целесообразно вести в ходе текущего и промежуточного оценивания, а полученные результаты фиксировать в виде накопленной оценки (например, в форме портфолио достижений) и учитывать при определении итогового оценивания.

Подобная структура представления планируемых результатов подчеркивает тот факт, что при организации образовательного процесса, направленного на реализацию и достижение планируемых результатов, от

учителя требуется использование таких педагогических технологий, которые основаны на дифференциации требований к подготовке учащихся.

Информация и информационные процессы

Выпускник научится:

- раскрывать роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- различать способы представления данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и для восприятия человеком;
- формулировать понятия кодирование информации, дискретизация, декодирование;
- определять информационный объем данных разного типа при заданных условиях дискретизации;
- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них.

Выпускник получит возможность научиться:

- *понимать принципы кодирования и декодирования текстовой, графической и звуковой информации с помощью двоичного кода;*
- *переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; познакомиться с двоичной системой счисления;*
- *строить логические выражение по заданной таблице истинности;*
- *выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе при составлении поисковых запросов.*

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Выпускник научится:

- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя

знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;

- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;

- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;

- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН..

Выпускник получит возможность научиться:

- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;

- правильно выбирать программное обеспечение, необходимое для решения поставленной задачи;

- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств;

- использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;

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

- диагностировать состояние персонального компьютера или мобильных устройств на предмет их заражения компьютерным вирусом;

- использовать сведения об истории и тенденциях развития компьютерных технологий;

- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач;

- запоминать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем;

- определять виды и назначение системного программного обеспечения.

Информационные технологии

Выпускник научится:

- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- *применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;*
- *планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты с помощью компьютеров;*
- *использовать средства ИКТ для статистической обработки результатов экспериментов;*
- *создавать презентации со звуковым сопровождением в выбранной среде разработки, использовать мультимедийные онлайн-сервисы для разработки презентаций проектных работ.*

Математические основы информатики

Выпускник научится:

- различать основные понятия и законы математической логики;

– использовать знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера;

– строить таблицы истинности и логические схемы;

– строить и преобразовывать логические выражения.

Выпускник получит возможность научиться:

– выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;

– использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;

– понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных.

Моделирование и формализация

Выпускник научится:

– представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);

– использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;

– представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;

– находить оптимальный путь на графе.

Выпускник получит возможность научиться:

– разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных

процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;

– использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов.

Алгоритмизация и программирование

Выпускник научится:

– определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

– выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;

– создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;

– понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти).

Выпускник получит возможность научиться:

– понимать важность дискретизации данных; их роли при решении задач анализа данных;

– использовать знания о постановках задач поиска и сортировки;

– использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;

– использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы.

Коммуникационные технологии. Социальная информатика

Выпускник научится:

- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети; общие принципы функционирования Интернет-приложений;
- создавать веб-страницы;
- использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать компьютерные сети и определять их роль в современном мире;*
- *узнавать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права;*
- *анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете.*

СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ

ПО ИНФОРМАТИКЕ

Базовый уровень

1. Информация и информационные процессы

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Измерение информации.

Кодирование информации. Универсальность дискретного представления информации. Кодирование и представление информации: текст, *графика*, *звук*. Равномерные и неравномерные коды.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Этические и правовые нормы работы с информацией.

Практические работы:

- Измерение информации.
- Кодирование и представление информации.

2. Компьютер – универсальное устройство обработки данных

2.1. Аппаратное и программное обеспечение

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. *Многообразие операционных систем, их функции.*

2.2. Файлы и файловые структуры

Файловые системы и их структура. Файловый менеджер. Правила именования файлов, шаблоны имен файлов. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием Интернет-сервисов, облачных технологий и *мобильных устройств.*

Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.*

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.

Практическая работа. Выбор конфигурации персонального компьютера в зависимости от решаемых задач.

3. Информационные технологии

3.1. Обработка текстовой информации

Вставка объектов. Работа с таблицами. Требования к оформлению деловой документации. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Средства поиска и автозамены. Оформление списка литературы. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета.

Практическая работа. Оформление реферата.

3.2. Обработка мультимедийных данных

Презентации. Виды презентаций. Создание потоковой презентации. Использование звукового ряда при создании потоковых презентаций.

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

3.3. Обработка числовой информации в электронных таблицах

Использование электронных таблиц при решении задач. Встроенные математические, логические, текстовые функции.

Практическая работа. Применение электронных таблиц для решения прикладных задач.

3.4. Системы управления базами данных

Реляционные базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.

Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

Практическая работа. Создание базы данных предметной области.

4. Математические основы информатики

4.1. Системы счисления

Системы счисления. Запись чисел в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Алгоритмы перевода натуральных чисел из десятичной системы счисления в другие позиционные и наоборот.

4.2. Элементы математической логики

Теория множеств и математической логики. Алгебра логики. Операции, множества. Построение логического выражения с данной таблицей истинности.

Дискретные объекты. Решение задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.

Практическая работа. *Представление чисел в памяти компьютера.*

5. Моделирование и формализация

Модель. Классификация моделей. Этапы моделирования. Модели объектов, процессов, зависимостей, прогнозирования. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.

Разработка компьютерных моделей в выбранной предметной области с возможностью использования дополнительных технических средств. Анализ достоверности результатов экспериментов.

Практическая работа. *Создание компьютерной модели для выбранной предметной области.*

6. Алгоритмизация и программирование

Этапы решения задач на компьютере. Типы и структуры данных. Структурные типы данных: массивы, строки, записи, множества. Подпрограммы.

Структурный подход к программированию: оформление программ с помощью подпрограмм и функций. Составление алгоритмов и программ в

выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Анализ результатов работы простейших алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.

Практические работы:

- Программирование обработки одномерных массивов.
- Программирование обработки двумерных массивов.
- Программирование обработки строк символов.
- Программирование с использованием подпрограмм.

7. Коммуникационные технологии

7.1. Компьютерные сети

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.

Деятельность в сети Интернет. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Технологии Web 2.0. Блог. Создание блога, Wiki-технологии.

7.2. Создание сайта

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Автоматизированная разработка Интернет-приложений (сайты).

Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); Интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

Практические работы:

- Коллективная работа над документом с использованием облачных технологий.
- Автоматизированное создание Веб-сайта (блога).

8. Социальная информатика

8.1. Социальные сети

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.

Проблема подлинности полученной информации. *Информационная культура. Электронные сервисы и услуги.* Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

8.2. Информационная безопасность

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.