УТВЕРЖДЕНО

Постановление

Министерства образования  
Республики Беларусь

07.07.2023 № 190

Учебная программа по учебному предмету

«Информатика»

для Х класcа учреждений образования,

реализующих образовательные программы общего среднего образования

с русским языком обучения и воспитания

(повышенный уровень)

ГЛАВА 1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая учебная программа по учебному предмету «Информатика» (далее – учебная программа) предназначена для изучения этого учебного предмета на повышенном уровне в Х–XI классах учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.

2. Настоящая учебная программа рассчитана:

для X класса – 105 часов (3 часа в неделю), из них на контрольные работы – 3 часа; 3 часа резервные;

для XI класса – 102 учебных часа (3 часа в неделю), их них на контрольные работы – 3 часа; 3 часа резервные.

3. Цели изучения учебного предмета «Информатика»:

практическая подготовка учащихся к жизни в информационном обществе;

формирование целостного мировоззрения, основанного на научной информационной картине мира;

формирование информационной компетентности;

развитие логического и алгоритмического мышления;

воспитание информационной культуры.

4. Задачи:

приобретение знаний о видах информации, способах ее представления в компьютере, информационных процессах;

формирование ключевых компетенций в сфере информационных технологий;

формирование умений работать с прикладным программным обеспечением для решения различных практических задач;

формирование умений по составлению алгоритмов, чтению и записи программ на языке программирования;

формирование умений представлять информацию в виде гипертекстов;

овладение умениями создавать информационные модели реальных объектов и процессов с помощью информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) и использовать модели для исследования и решения практических задач;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

формирование умений индивидуальной и коллективной работы;

воспитание трудолюбия, ответственного отношения к соблюдению этических и нравственных норм при использовании ИКТ;

принятие этических аспектов ИКТ; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

5. Рекомендуемые формы и методы обучения и воспитания.

Основным принципом изучения учебного предмета «Информатика» является сочетание системности, научности и доступности.

Выбор форм, методов и средств обучения и воспитания в рамках учебного предмета «Информатика» определяется педагогическим работником самостоятельно на основе сформулированных настоящей учебной программой требований к результатам учебной деятельности учащихся учреждений общего среднего образования с учетом их возрастных особенностей и уровня обученности. Формирование практических навыков осуществляется путем решения учебных задач из различных предметных областей. Работа учащихся может строиться как в группах, так и индивидуально.

Мировоззренческий аспект обучения реализуется через формирование информационной картины мира.

Компетентностный подход предполагает формирование информационной компетентности у обучающихся, которая включает в себя умение самостоятельно искать, отбирать нужную информацию, анализировать, организовывать, представлять, передавать и обрабатывать ее; моделировать и проектировать объекты и процессы.

Воспитательный аспект обучения в рамках учебного предмета «Информатика» реализуется через развитие информационной культуры, воспитание самосознания, формирование культуры умственного труда, воспитание общечеловеческих качеств личности (трудолюбия, целеустремленности, воли, самостоятельности, творческой активности и других качеств).

Рекомендуемые виды учебной деятельности:

самостоятельная работа с учебным пособием, электронным приложением к учебному пособию, электронными образовательными ресурсами (далее – ЭОР);

отбор и сравнение материала из нескольких источников (текст учебного пособия, ЭОР, образовательный ресурс глобальной компьютерной сети Интернет (далее – Интернет), текст научно-популярной литературы);

подготовка и оформление с помощью прикладных программ общего назначения результатов самостоятельной работы в ходе учебной и научно-познавательной деятельности;

анализ учебных текстов, графиков, таблиц, схем, моделей алгоритмов и программ, записанных на языке программирования;

выполнение практических работ по созданию информационных моделей;

исполнение готовых алгоритмов, модернизация и составление программ на языке программирования, создание программ с элементами управления.

При изучении тем «Основные алгоритмические конструкции в языке программирования», «Алгоритмы обработки строк и массивов», «Структуры данных» в X классе можно использовать язык программирования С/С++ или другой язык, который не изучался на базовом уровне в VI–IX классах. При изучении тем «Основные понятия объектно-ориентированного программирования», «Основы визуального программирования» и «Разработка приложений в среде визуального программирования» в XI классе рекомендуется использовать язык программирования C++ или другой язык, который изучался на повышенном уровне в Х классе.

6. Ожидаемые результаты изучения содержания учебного предмета «Информатика» по завершении обучения и воспитания на III ступени общего среднего образования:

6.1. личностные:

наличие представлений об информации как важнейшем ресурсе развития личности в развивающемся информационном обществе;

владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации на основе ответственного отношения к ней;

готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информационных технологий;

владение навыками сотрудничества с участниками образовательного процесса;

владение навыками здорового образа жизни на основе знаний основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ;

6.2. метапредметные:

владение информационно-логическими умениями, связанными с определением понятий, обобщениями, аналогиями, выводами;

владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей, осуществлять их коррекцию, контроль и оценку правильности решения задачи;

владение информационным моделированием как одним из методов познания;

владение умениями и навыками использования средств ИКТ для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации (как результат сформированной ИКТ-компетентности);

владение общепредметными понятиями: «объект», «система», «информация», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и другими понятиями;

6.3. предметные:

знание устройств персонального компьютера (далее – ПК), что необходимо для понимания принципов обработки данных;

владение технологиями обработки различного типа информации, что позволит учащемуся с помощью ПК создать текстовый документ, подготовить отчет, презентацию, произвести вычисления и другие операции;

знание основных конструкций языка программирования;

умение понимать и выполнять алгоритм с использованием формального исполнителя, записывать программу по составленному алгоритму, что позволит учащемуся провести виртуальный эксперимент, создать простейшую модель, интерпретировать результаты решения задачи на ПК;

умение строить информационные модели объектов и использовать их в справочных системах, базах данных и других источниках;

умение создавать цифровые архивы, медиатеки;

умение делать выборку из базы данных по запросу, что востребовано на рынке профессий и в повседневной действительности;

знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, умение представлять информацию в виде объектов с системой ссылок и работать в Интернете;

знание и соблюдение требований информационной безопасности, информационной этики и права, навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, что важно в условиях жизни в информационном обществе.

7. При изучении учебного предмета «Информатика» у учащихся должны формироваться следующие компетенции:

алгоритмическая – способность учащихся к осознанию общих компонентов алгоритмизации, проявляющаяся в разнообразных формах алгоритмической деятельности и характеризующаяся определенным уровнем развития алгоритмического мышления;

учебно-познавательная – готовность учащегося к самостоятельной познавательной деятельности: целеполаганию, планированию, анализу, рефлексии, самооценке учебно-познавательной деятельности, умению отличать факты от домыслов, владению измерительными навыками, использованию вероятностных, статистических и иных методов познания;

информационная – готовность учащегося самостоятельно работать с информацией из различных источников, искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Она обеспечивает навыки деятельности учащегося по отношению к информации, содержащейся в учебном предмете «Информатика», а также в окружающем мире;

исследовательская – способность учащегося быть в позиции исследователя по отношению к окружающему миру, выражающаяся через научно обоснованное восприятие окружающего мира, умение распознавать и разрешать проблемную ситуацию, используя для этого различные источники информации; готовность личности к определенным действиям и операциям в соответствии с поставленной целью на основе имеющихся знаний, умений и навыков;

здоровьесберегающая – ценностное отношение к здоровью как к основе всех сторон жизнедеятельности человека, готовность к усвоению знаний, умений и навыков, направленных на сохранение и укрепление здоровья в повседневной деятельности;

естественнонаучная – способность интерпретировать соответствующие знания, умения и навыки, отражающие современные мировоззренческие тенденции в науке.

8. Основное содержание учебного предмета «Информатика» составляют элементы знаний об информации и информационных процессах; умения решать учебные задачи в различных предметных областях с использованием языка программирования, информационного моделирования, ИКТ.

Содержание учебного предмета «Информатика» последовательно раскрывается в процессе обучения по следующим содержательным линиям (разделам):

информация и информационные процессы;

аппаратное и программное обеспечение компьютеров;

основы алгоритмизации и программирования;

основы информационного моделирования;

компьютерные информационные технологии;

коммуникационные технологии.

ГЛАВА 2

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В X КЛАССЕ.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ

В ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ (17 часов)

Повторение понятий: «алгоритм», «свойства алгоритма», «язык программирования».

Числовые типы данных. Ввод-вывод данных.

Основные алгоритмические конструкции. Команда ветвления. Команда выбора. Команда цикла. Цикл с предусловием и цикл с постусловием. Цикл с параметром.

Понятие вспомогательного алгоритма (процедуры, функции). Описание вспомогательных алгоритмов. Локальные и глобальные переменные. Вспомогательные алгоритмы с параметрами. Рекурсия.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ

УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Знать:

основные алгоритмические конструкции;

числовые типы данных;

описание вспомогательных алгоритмов.

Уметь:

использовать основные алгоритмические конструкции и числовые типы данных;

использовать вспомогательные алгоритмы.

Владеть:

приемами ввода-вывода числовых данных, навыками составления программ с использованием основных алгоритмических конструкций.

ТЕМА 2. АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ СТРОК И МАССИВОВ

(21 час)

Символьные и строковые величины. Операции над символьными и строковыми величинами. Стандартные процедуры и функции для работы с символьными и строковыми величинами. Обработка строк.

Текстовые файлы. Организация ввода-вывода данных с использованием текстовых файлов.

Структурированный тип данных: массив. Работа с одномерными числовыми массивами: описание массивов, способы ввода и вывода элементов массива. Понятие многомерного массива.

Выполнение арифметических действий над элементами массива, преобразование элементов массива. Линейный поиск.

Двумерные массивы: ввод-вывод, формирование и преобразование.

Контрольная работа по теме 2 (1 час).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ

УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Знать:

символьный и строковый типы данных;

операции над символьными и строковыми величинами;

понятие массива;

описание массива;

поиск в массиве.

Уметь:

составлять и реализовывать алгоритмы обработки символьных и строковых величин;

читать данные из текстового файла и записывать данные в текстовый файл;

вводить и выводить элементы массива;

выполнять арифметические действия над элементами массива;

осуществлять поиск в массиве;

преобразовывать элементы массива;

использовать линейные и двумерные массивы.

Владеть:

приемами использования строкового типа данных, текстовых файлов, массивов и вспомогательных алгоритмов для решения задач из различных предметных областей.

ТЕМА 3. СТРУКТУРЫ ДАННЫХ (21 час)

Структуры (записи). Поля структуры (записи). Описание структур (записей).

Массивы и структуры как параметры процедур и функций.

Массивы строк. Массивы структур.

Поиск заданного элемента в массиве строк, массиве структур, многомерном массиве.

Понятие правильности и сложности алгоритма.

Сортировка одномерного массива выбором, обменом, простыми вставками. Быстрая сортировка.

Бинарный поиск в отсортированном массиве.

Использование библиотечных функций для сортировки и поиска данных.

Линейные структуры данных: список, стек, очередь.

Понятие класса.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ

УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Знать:

понятие структуры (записи);

виды сортировок;

понятия списка, стека, очереди и класса.

Уметь:

составлять и реализовывать алгоритмы с использованием различных структур данных;

сортировать линейный массив;

использовать библиотечные функции для обработки данных.

Владеть:

приемами составления и записи алгоритмов на языке программирования с использованием структур данных.

ТЕМА 4. ХРАНЕНИЕ И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ

В БАЗАХ ДАННЫХ (16 часов)

Понятие базы данных. Назначение системы управления базами данных (далее – СУБД). Основные элементы интерфейса СУБД.

Реляционная база данных. Таблица, поле, запись.

Создание таблиц базы данных. Ввод и редактирование данных. Связывание таблиц.

Создание форм.

Сортировка данных в таблице.

Создание отчетов. Просмотр и экспорт отчетов.

Формирование запросов.

Команды языка SQL. Использование SQL для создания объектов базы данных и манипулирования данными. Построение поисковых запросов.

Контрольная работа по теме 4 (1 час).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ

УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Знать:

понятия базы данных, таблицы, поля и записи;

назначение СУБД.

Уметь:

создавать и связывать таблицы базы данных;

создавать отчеты и формы;

формировать запросы на выборку данных.

Владеть:

приемами создания и изменения таблицы базы данных;

навыками построения запросов, используя возможности прикладных программ и языка SQL;

навыками поиска информации в таблице базы данных.

ТЕМА 5. КОМПЬЮТЕР КАК УНИВЕРСАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ (21 час)

Структурная схема компьютера. Процессор, виды и назначение памяти, системная шина. Виды и назначение внешних устройств. Принципы работы аппаратных средств компьютера.

Аппаратное обеспечение для подключения к Интернету. Проводная и беспроводная связь.

Программный принцип работы компьютера.

Различные подходы к классификации программного обеспечения.

Представление данных. Различие между аналоговым и цифровым представлением данных.

Кодирование числовой информации. Понятие системы счисления. Системы счисления с различными основаниями (2, 8, 10, 16). Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Реализация арифметических действий в различных системах счисления.

Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеоинформации.

Различные подходы к измерению информации.

Алгебра логики. Логические высказывания. Логические операции. Логические выражения. Битовые операции в языке программирования.

Контрольная работа по теме 5 (1 час).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ

УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Знать:

принципы работы аппаратных средств компьютера;

понятие системы счисления;

назначение кодовых таблиц;

различные классификации программного обеспечения.

Уметь:

переводить числа из одной системы счисления в другую;

выполнять арифметические действия в различных системах счисления;

измерять объем информации;

кодировать данные;

строить логические выражения и таблицы истинности логических выражений;

использовать битовые операции, реализованные в языке программирования.

Владеть:

приемами сопоставления программ с классом программного обеспечения;

навыками выполнения арифметических действий в различных системах счисления;

приемами расчета памяти при кодировании текстовой, графической, звуковой и видеоинформации.

ТЕМА 6. КОМПЬЮТЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ И ИНТЕРНЕТ

(3 часа)

Разновидности электронных коммуникаций. Коммуникация в Интернете: текстовая, голосовая и видеосвязь.

Личное информационное пространство и защита информации.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Знать:

разновидности электронных коммуникаций;

средства общения в Интернете.

Уметь:

использовать средства коммуникации в Интернете.

Владеть:

приемами саморегулирования информационного потребления в целях информационной безопасности, здоровья и психологического благополучия.