

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
29.07.2025 № 132

Учебная программа по учебному предмету
«Информатика»
для X–XI классов 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 X–XI классах учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.

2. Учебная программа рассчитана:

для X класса – 102 часа (3 часа в неделю), из них на контрольные работы – 3 часа; 2 часа резервные;

для XI класса – 102 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.

Компетентный подход предполагает формирование информационной компетентности у учащихся, 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 C/C++ 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 X классе.

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

б.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;

б.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 и анализировать информационные модели и с их помощью решать задачи из различных предметных областей;

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
 (3 часа в неделю, всего 102 часов, в том числе 2 резервных часа)

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

Учащиеся

знают:

основные алгоритмические конструкции;

числовые типы данных;

описание вспомогательных алгоритмов;

умеют использовать:

основные алгоритмические конструкции и числовые типы данных;

вспомогательные алгоритмы;

владеют 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

Учащиеся

знают:

символьный и строковый типы данных;

операции над символьными и строковыми величинами;

понятие массива;

описание массива;

умеют:

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;

владеют 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

Учащиеся
знают:
понятие структуры (записи);
виды сортировок;
понятия: список, стек, очередь и класс;
умеют:
составлять и реализовывать алгоритмы с использованием различных структур данных;
сортировать линейный массив;
использовать библиотечные функции для обработки данных;
владеют 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

Учащиеся
знают:
понятия: база данных, таблица, поле и запись;
назначение СУБД;
умеют:
создавать и связывать таблицы базы данных;
создавать отчеты и формы;
формировать запросы на выборку данных;

владеют:
 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 (19 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

Учащиеся

знают:

принципы работы аппаратных средств компьютера;

понятие системы счисления;

назначение кодовых таблиц;

различные классификации программного обеспечения;

умеют:

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;

владеют:

приемами сопоставления программ с классом программного обеспечения;

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

Учащиеся

знают:

разновидности электронных коммуникаций;

средства общения в интернете;

умеют использовать средства коммуникации в интернете;

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

ГЛАВА 3

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В XI КЛАССЕ. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

(3 часа в неделю, всего 102 часов, в том числе 3 резервных часа)

ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ (8 часов)

Концепция объектно-ориентированного программирования в языке программирования. Объектная модель. Классы и объекты.

Понятие объекта. Свойства и методы объекта.

Класс. Структура класса. Конструкторы.

Перегрузка операций. Использование классов.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

знают:

понятия: класс, поле, метод;

структуру класса;

умеют использовать классы для решения практических задач;

владеют приемами описания классов.

ТЕМА 2. ОСНОВЫ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ (8 часов)

События. Объектно-событийная модель работы программы. Обработчик событий. События мыши и клавиатуры.

Элементы управления в приложениях с графическим интерфейсом.

Визуальная среда разработки программы. Форма. Основные свойства элементов управления.

Проектирование интерфейса с использованием элементов управления: кнопок, надписей, текстового поля, флажков, переключателей и других элементов.

Работа с диалоговыми окнами.

Контрольная работа по теме 2 (1 час).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

знают:

понятия: событие, элемент управления;

компоненты: форма, кнопка, надпись, поле, флажок, переключатель;

компоненты для работы с графикой;

умеют:

изменять свойства элементов управления;

описывать на языке программирования алгоритмы по управлению событиями: нажатие кнопки мыши, клавиши на клавиатуре, создание формы и другие операции;

владеют приемами создания программ-обработчиков событий мыши и клавиатуры.

ТЕМА 3. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА (6 часов)

Компьютерная графика. Цветовые модели. Типы графических файлов.

Коррекция растровых изображений.

Многослойные изображения.

Подготовка компьютерной графики для практических заданий из различных предметных областей.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

знают:

понятия: компьютерная графика, цветовая модель, многослойное изображение;

типы графических файлов;

умеют создавать и редактировать многослойные графические изображения;

владеют приемами создания и изменения графического изображения различной степени сложности.

ТЕМА 4. РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ В СРЕДЕ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ (25 часов)

Элементы управления для работы с графикой. Холст.

Интерактивная графика.

Построение графиков и диаграмм.

Компонент таймер. Анимация.

Компоненты для работы со списками строк.

Компоненты для работы с таблицами.

Компоненты для работы с базами данных.

Разработка приложений для решения практических заданий из различных предметных областей.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

знают компоненты для работы с графикой, строками, таблицами;

умеют:

создавать и запускать приложения с использованием элементов управления;

использовать различные компоненты для решения учебных задач в различных предметных областях;

создавать графические, анимационные модели с использованием компонентов визуальной среды программирования;

владеют навыками по созданию простейших приложений с оконным интерфейсом.

ТЕМА 5. ОСНОВЫ ВЕБ-КОНСТРУИРОВАНИЯ (21 час)

Построения информационной модели сайта.

Основные понятия языка гипертекстовой разметки документов HTML. Структура HTML-документа. Теги и атрибуты. Гиперссылки.

Элементы оформления веб-страницы.

Понятие о каскадных таблицах стилей (далее – CSS).

Графика и мультимедиа на веб-страницах.

Визуальное веб-конструирование.

Разработка фрагментов тематических сайтов.

Понятие о динамических веб-страницах. Основы языка JavaScript.

Элементы JavaScript для создания веб-страниц. Обработка событий.

Форма. Элементы управления на веб-страницах.

Контрольная работа по теме 5 (1 час).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

знают:

структуру HTML-документа;

правила использования CSS;

теги форматирования веб-страниц;

формат записи основных алгоритмических конструкций на языке JavaScript;

умеют:

создавать фрагмент сайта из нескольких страниц, связанных гиперссылками;

подключать скрипты на веб-страницу;

владеют навыками создания и форматирования веб-страниц, связывания веб-страниц посредством гиперссылок, использования элементов управления на веб-странице.

ТЕМА 6. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (24 часа)

Компьютерные информационные модели. Цели моделирования и формы представления моделей.

Компьютерное моделирование объектов и процессов из различных предметных областей*. Системный подход. Моделирование систем. Моделирование в физике, биологии, экономике, математике. Моделирование случайных событий. Метод Монте-Карло.

Создание компьютерных информационных моделей с использованием текстового редактора, графического редактора, 3D-редактора, электронных таблиц и языка программирования*.

Использование пакетов символьной математики для реализации и исследования математических моделей.

Решение задач с помощью компьютерных информационных моделей.

Контрольная работа по теме 6 (1 час).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

знают понятие компьютерной информационной модели;

умеют:

решать задачи с помощью компьютерных информационных моделей;

использовать язык программирования и прикладные программы для создания и исследования компьютерных информационных моделей;

владеют приемами использования прикладных программ и языка программирования для создания компьютерных информационных моделей.

ТЕМА 7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЩЕСТВЕ (4 часа)

Информационные ресурсы общества. Информационные системы. Информационные технологии.

Информационная культура. Информационное общество. Информационная цивилизация. Образование и профессиональная деятельность в информационном обществе.

Кибербезопасность. Киберустойчивость.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

знают понятия: информационные ресурсы, информационные системы, информационные технологии, информационная культура, информационное общество;

владеют навыками безопасного существования в современном информационном пространстве.

*Выбор предметных областей для построения моделей и программных средств для их реализации осуществляется с учетом профиля обучения учащихся и может быть ограничен 4–5 предметными областями и 2–3 программными средами.