

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учебно-методическое объединение по педагогическому образованию

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра
образования Республики Беларусь
_____ И.А.Старовойтова

_____ /тип.
Регистрационный № ТД _____

ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Типовая учебная программа по учебной дисциплине
для специальности 1–02 05 02 Физика и информатика**

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методического
объединения по педагогическому
образованию

_____ А.И.Жук

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
профессионального образования
Министерства образования
Республики Беларусь

_____ С.А.Касперович

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
общего среднего, дошкольного
и специального образования
Министерства образования
Республики Беларусь

_____ М.С.Киндиренко

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической
работе Государственного учреждения
образования «Республиканский
институт высшей школы»

_____ И.В.Титович

Эксперт-нормоконтролер

СОСТАВИТЕЛИ:

Вабищевич С.В., заведующий кафедрой информатики и методики преподавания информатики физико-математического факультета учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат педагогических наук, доцент;

Быкадоров Ю.А., доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики физико-математического факультета учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат физико-математических наук, доцент;

Зенько С.И., доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики физико-математического факультета учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат педагогических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра дискретной математики и алгоритмики факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета (протокол № 18 от 15 апреля 2021 г.);

Асмыкович И.К., доцент кафедры высшей математики учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат физико-математических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой информатики и методики преподавания информатики физико-математического факультета учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» (протокол № 9 от 28.04. 2021 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» (протокол № 6 от 26.05. 2021 г.);

Научно-методическим советом по физико-математическому образованию и технологии учебно-методического объединения по педагогическому образованию (протокол № 2 от 04.06.2021 г.).

Ответственный за редакцию: Ю.А. Быкадоров

Ответственный за выпуск: Ю.А. Быкадоров

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Основы информационных технологий» разработана для учреждений высшего образования Республики Беларусь в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования первой степени по специальности 1-02 05 02 «Физика и информатика».

Изучение учебной дисциплины «Основы информационных технологий» ориентировано на систематизацию и углубление подготовки будущих учителей физики и информатики к грамотному использованию современных информационных технологий в обучении и в последующей педагогической деятельности.

Целью учебной дисциплины являются систематизация и обобщение знаний и информационных компетенций, полученных в школе при изучении информатики, знакомство с системами компьютерной математики и компьютерными методами алгоритмизации; формирование профессиональных компетенций учителя в области использования информационно-коммуникационных технологий и мультимедийных средств обучения; воспитание творческого подхода к решению проблем информатизации образования.

Задачи учебной дисциплины:

- систематизировать и углубить знания студентов о программном обеспечении современных информационных технологий, включая компьютерные технологии алгоритмизации и технологии программирования;
- сформировать теоретические знания и практические навыки использования информационных технологий при подготовке и демонстрации учебно-методических материалов;
- развить информационную культуру будущих учителей физики и информатики.

Учебная дисциплина «Основы информационных технологий» основывается на знаниях, полученных при изучении школьного учебного предмета «Информатика». В свою очередь учебная дисциплина «Основы информационных технологий» является необходимой базой для изучения таких учебных дисциплин, как «Методы алгоритмизации», «Основы образовательной робототехники», «Компьютерная графика и мультимедиа», «Системы и технологии программирования», «Компьютерные сети и веб-конструирование», «Методика преподавания информатики».

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- возможности основных информационных технологий и средства их обеспечения;
- интерфейсы программных средств обеспечения информационных технологий;
- приемы использования средств информационных технологий в учебном процессе и в сфере образования;

- виды алгоритмов и основные приемы программирования на языке Pascal;

уметь:

- использовать сетевые технологии для поиска, хранения, передачи и защиты информации;
- использовать офисные технологии для создания и оформления документов сложной структуры, для создания и демонстрации мультимедийных презентаций;
- использовать компьютерные технологии для обработки аудио- и видеоинформации, для создания баз данных и работы с ними;
- использовать компьютерные технологии для автоматических расчетов в электронных таблицах и системах компьютерной математики;
- реализовывать типовые задачи на языке программирования Pascal;

владеть:

- основами применения сетевых технологий для компетентного использования компьютерных сетей;
- основами применения офисных технологий для создания и оформления документов, для создания и демонстрации мультимедийных презентаций;
- основами применения технологий обработки аудио- и видеоинформации, а также создания баз данных и работы с ними;
- методами решения математических задач в электронных таблицах и системах компьютерной математики;
- приемами программирования задач обработки информации на языке Pascal.

Освоение учебной дисциплины «Основы информационных технологий» в соответствии с типовым учебным планом для учреждений высшего образования по специальности 1–02 05 02 «Физика и информатика» должно обеспечить формирование следующей компетенции:

УК-2 – Решать задачи профессиональной деятельности на основе использования информационно-коммуникационных технологий.

На изучение учебной дисциплины «Основы информационных технологий» отведено всего 108 часов, из них – 50 аудиторных. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 14 часов, практические занятия – 18 часов, лабораторные занятия – 18 часов.

Рекомендуемая форма текущей аттестации – экзамен.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование раздела, темы	Всего аудиторных часов	Распределение аудиторного времени по видам занятий		
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия
РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА ИХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ		8	2	6	
1.1	Информационные технологии и формы представления информации	3	1	2	
1.2	Операционная система Windows	4		4	
1.3	Сетевые технологии и интернет	1	1		
РАЗДЕЛ 2. ОФИСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		14	4	2	8
2.1	Технологии обработки текстовой информации	6	2		4
2.2	Технологии преобразования бумажных документов в электронную форму и перевод	2		2	
2.3	Презентационные технологии	3	1		2
2.4	Технологии табличных вычислений	3	1		2
РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ АУДИО- И ВИДЕОИНФОРМАЦИИ		6	2		4
3.1	Технологии обработки аудиоинформации	3	1		2
3.2	Технологии обработки видеоинформации	3	1		2
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ С БАЗАМИ ДАННЫХ И СИСТЕМАМИ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ		10	4		6
4.1	Технологии работы с базами данных	6	2		4
4.2	Система компьютерной математики MathCad	4	2		2
РАЗДЕЛ 5. ТЕХНОЛОГИИ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ		12	2	10	
5.1	Компьютерные технологии алгоритмизации	3	1	2	
5.2	Программирование на языке Pascal	9	1	8	
Итого:		50	14	18	18

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА ИХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Тема 1.1. Информационные технологии и формы представления информации

Информация и информационные технологии. Формы представления информации. Оценка количества информации.

Представление информации в компьютере. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Кодирование. Форматы данных.

Тема 1.2. Операционная система Windows

Принципы работы операционной системы Windows. Понятие пользовательского интерфейса. Файлы и файловые системы. Структура папок.

Стандартные программы Windows. Работа со стандартными программами. Архивация файлов и папок. Вирусы и антивирусные программы.

Тема 1.3. Сетевые технологии и интернет

Сетевые технологии и интернет. Понятие компьютерной сети. Виды компьютерных сетей. Адресация в сети интернет. Сервисы интернета. Веб-сервис и браузеры. Электронная почта. Сервис ZOOM и его использование.

РАЗДЕЛ 2. ОФИСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Тема 2.1. Технологии обработки текстовой информации

Создание текстовых документов. Создание, структурирование и редактирование текстовых документов с помощью текстового редактора Word. Форматирование документов на уровне символов, абзацев и страниц.

Вставка нетекстовых объектов. Вставка в документ формул, графиков, гиперссылок, объектов из других приложений и др. Форматирование документов на уровне разделов (разделы, колонки) и на уровне документа (номера страниц, оглавление).

Тема 2.2. Технологии преобразования бумажных документов в электронную форму и перевод

Сканирование и распознавание текста. Основные приемы работы со сканером. Использование программных средств распознавания текста. Использование программных средств перевода текста.

Тема 2.3. Презентационные технологии

Мультимедийные презентации. Интерфейс и возможности приложения PowerPoint. Редактирование и оформление слайдов, инструменты для создания интерактивных презентаций. Настройка и демонстрация презентации.

Тема 2.4. Технологии табличных вычислений

Электронные таблицы в табличном процессоре Excel. Ввод и редактирование информации в электронную таблицу, выделение фрагментов таблицы и перемещение по таблице. Абсолютная, относительная и смешанная адресации. Обработка данных и расчёты в электронных таблицах.

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ АУДИО- И ВИДЕОИНФОРМАЦИИ

Тема 3.1. Технологии обработки аудиоинформации

Редактирование и конвертация аудиофайлов. Форматы аудиофайлов. Аудиоредактор Audacity. Выделение фрагментов звукозаписи и применение эффектов. Основные операции редактирования звукозаписи. Сохранение аудиофайла.

Тема 3.2. Технологии обработки видеоинформации

Компьютерный видеомонтаж и конвертация видеофайлов. Форматы видеофайлов. Видеоредактор VideoPad. Основные операции видеомонтажа. Компьютерный видеомонтаж с текстами и фонограммой. Создание и сохранения видеофильма.

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ С БАЗАМИ ДАННЫХ И СИСТЕМАМИ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ

Тема 4.1. Технологии работы с базами данных

Интерфейс и возможности приложения Access. Создание таблиц. Ввод и редактирование данных. Ключи. Связи между таблицами.

Технология поиска и отбора данных. Запросы и их виды. Создание запросов. Создание отчетов.

Тема 4.2. Система компьютерной математики MathCad

Вычисления в MathCad. Ввод и вывод данных, численные и символьные вычисления. Построение графиков функций. Решение уравнений и систем уравнений.

РАЗДЕЛ 5. ТЕХНОЛОГИИ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Тема 5.1. Компьютерные технологии алгоритмизации

Автоматизированное конструирование алгоритмов. Назначение и возможности приложения «Конструктор алгоритмов». Автоматизированное построение алгоритмов в форме блок-схем.

Тема 5.2. Программирование на языке Pascal

Система программирования Pascal. Назначение и функциональные возможности. Основы программирования на языке Pascal: создание линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлением и повторением. Программирование графики.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Макарова, Н. П. Информатика : учеб. пособие для 6 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / Н. П. Макарова, А. И. Лапо, Е. Н. Войтехович. – Минск: Нар. света, 2018. – 126 с.
2. Котов, В. М. Информатика : учеб. пособие для 7 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / В. М. Котов, А. И. Лапо, Е. Н. Войтехович. – Минск: Нар. света, 2017. – 176 с.
3. Информатика : учеб. пособие для 8 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / В. М. Котов [и др.]. – Минск: Нар. света, 2018. – 168 с.
4. Информатика : учеб. пособие для 9 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / В. М. Котов [и др.]. – Минск: Нар. света, 2019. – 168 с.
5. Информатика : учеб. пособие для 10 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / В. М. Котов [и др.]. – Минск: Нар. света, 2020. – 120 с.

Дополнительная

6. Кремень, Е. В. Численные методы : практикум в Mathcad : учебное пособие / Е. В. Кремень, Ю. А. Кремень, Г. А. Рассолько. – Минск : Вышэйшая школа, 2019. – 255 с.
7. Кирьянов, Д. В. Mathcad : видеоуроки по Mathcad / Д. В. Кирьянов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/c/kirianov>. – Дата доступа: 20.05.2021.
8. Конструктор алгоритмов : обучение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mover.uz/watch/Jb3Opjbm/>. – Дата доступа: 20.05.2021.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Основными методами (формами) обучения, отвечающими целям учебной дисциплины, являются: лекции, практические и лабораторные занятия, наглядные методы обучения, методы проблемного обучения (проблемное изложение, частично-поисковый и исследовательский методы), интерактивные методы и метод проектов, которые способствуют поддержанию оптимального уровня активности.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Для контроля качества усвоения знаний по учебной дисциплине рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- тесты учебных достижений;
- защита выполненных на практических и лабораторных занятиях индивидуальных заданий (в том числе и разноуровневых);
- проведение текущих и рейтинговых контрольных работ по отдельным темам учебной дисциплины;
- устный опрос во время проведения занятий;
- защита индивидуальных проектов;
- проведение экзамена по учебной дисциплине.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При изучении учебной дисциплины «Основы информационных технологий» рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы студентов:

- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение домашних заданий в виде решения задач по отдельным разделам содержания учебной дисциплины;
- подготовка практических разработок;
- написание рефератов на основе информационных образовательных ресурсов (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- подготовка к лабораторным работам;
- оформление отчетов по лабораторным работам;
- презентация результатов лабораторных работ;
- выполнение учебно-исследовательской работы.