МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение по педагогическому образованию

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра образования Республики Беларусь

И.А.Старовойтова

Регистрационный № ТД/тип.

**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

МС.Киндиренко

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической работе Г осударственного учреждения образования «Республиканский институт высшей школы» И.В.Титович

Эксперт-нормоконтролер

Минск 2021

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 физико­математического 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

3

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 ступени 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 являеются 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;

4

* 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 прфессиональной 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.

5

**ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Всего аудиторных часов** | **Распределение аудиторного времени по видам занятий** | | |
| **№** | **Наименование раздела, темы** | **лекции** | **практические занятия** | **лабораторные занятия** |
| **РАЗД ИХ О** | **(ЕЛ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА 1БЕСПЕЧЕНИЯ** | **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 |  |  |
| **РАЗД** | **(ЕЛ 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** |

6

**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. Веб­сервис 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.

7

**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.

8

**ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ  
ЛИТЕРАТУРА  
Оновная**

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. асвета, 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. асвета, 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. асвета, 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. асвета, 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. асвета, 2020. - 120 с.

**Дополнительная**

1. 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.
2. Кирьянов, Д. В. Mathcad : видеоуроки по Mathcad / Д. В. Кирьянов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.youtube.eom/c/kirianov>. - Дата доступа: 20.05.2021.
3. Конструктор алгоритмов : обучение [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://mover.uz/watch/Jb3Opjbm/>. - Дата доступа: 20.05.2021.

9

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.