**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Учебно-методическое объединение по педагогическому образованию

**УТВЕРЖДЕНО**

Первым заместителем Министра образования Республики Беларусь

И.А.Старовойтовой

**19.04.2022**

Регистрационный № **ТД-А.680/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  общего среднего, дошкольного  и специального образования  Министерства образования  Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.С.Киндиренко  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **СОГЛАСОВАНО**  Начальник Главного управления  профессионального образования  Министерства образования  Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.А.Касперович  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **СОГЛАСОВАНО**  Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения  образования «Республиканский  институт высшей школы»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В.Титович  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Эксперт-нормоконтролер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Минск 2022

**СОСТАВИТЕЛИ:**

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

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

С. И. Зенько, 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 15.04.2021);

И. К. Асмыкович, 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);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» (протокол № 6 от 26.05.2021);

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

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 I ступени по специальности 1-02 05 02 «Физика и информатика».

Изучение учебной дисциплины «Основы информационных технологий» ориентировано на систематизацию и углубление знаний и информационных компетенций, полученных в школе при изучении информатики, для подготовки к грамотному использованию современных информационных технологий в обучении и в последующей педагогической деятельности будущих учителей физики и информатики.

**Цель** учебной дисциплины – систематизировать знания и информационные компетенции, полученные в школе при изучении информатики, сформировать профессиональные компетенций будущего учителя физики и информатики в области использования информационно-коммуникационных технологий и мультимедийных средств, воспитать творческий подход к решению проблем информатизации образования.

**Задачи** учебнойдисциплины:

* 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 в учебном процессе и в сфере образования;
* развить информационную культуру будущих учителей физики и информатики.

Учебная дисциплина «Основы информационных технологий» основывается на компетенциях, полученных при изучении школьного учебного предмета «Информатика», и является необходимой базой для изучения учебных дисциплин: «Методы алгоритмизации», «Основы образовательной робототехники» (дисциплина компонента учреждения высшего образования), «Компьютерная графика и мультимедиа», «Системы и технологии программирования», «Компьютерные сети и веб-конструирование» (дисциплина компонента учреждения высшего образования), «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;
* принципы применения информационных технологий для решения типовых задач;

**уметь:**

* применять сетевые технологии для поиска, хранения, передачи и защиты информации;
* применять офисные технологии для создания и оформления документов сложной структуры, для создания и демонстрации мультимедийных презентаций;
* применять компьютерные технологии для обработки аудио- и видеоинформации, для создания баз данных и работы с ними;
* стратегически обоснованно подходить к выбору информационных технологий, адекватных поставленной задаче;

**владеть:**

* навыками использования средств информационных технологий в учебном процессе и в сфере образования;
* приемами работы с электронными документами;
* технологией оцифровки документов на бумажных носителях;
* приемами автоматизированного составления блок-схем алгоритмов;
* приемами программирования на языке Pascal.

Освоение учебной дисциплины «Основы информационных технологий» должно обеспечить формирование **универсальной компетенции**: решать задачи прфессиональной деятельности на основе использования информационно-коммуникационных технологий.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

На изучение учебной дисциплины «Основы информационных технологий» отведено всего 108 учебных 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** | **Из них** | | |
| **лекции** | **практические** | **лабораторные** |
| **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. 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**

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 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. Для освоения данной учебной дисциплины предусмотрены формы работы: лекции, лабораторные занятия, самостоятельное изучение материала. На лекциях излагается теоретический материал учебной дисциплины. Основная цель лабораторных занятий заключается в применении теоретических знаний содержания лекций, дополнительных источников для коррекции и контроля знаний.

**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 И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

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 результатам лабораторных работ;
* презентация результатов лабораторных работ;
* выполнение учебно-исследовательской работы.