

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 16.10.2023 16:18:51
Уникальный программный ключ:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93cde816b

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.08.13 ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ПРЕДМЕТНЫХ ЗАДАЧ

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль	Все профили
Форма обучения	Очная

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий. Протокол от 1 декабря 2022 г. № 4.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией ФЕМИ НТГСПИ(ф)РГППУ. Протокол от 6 декабря 2022 г. № 4.

Нижний Тагил
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	3
3. Результаты освоения дисциплины	3
4. Структура и содержание дисциплины	3
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы	5
4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины	5
4.3. Содержание курса	6
5. Образовательные технологии	8
6. Учебно-методические материалы	8
6.1. Планирование самостоятельной работы	8
6.2. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы	10
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение	10
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	11
9. Текущий контроль качества усвоения знаний	11
10. Промежуточная аттестация	12

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – совершенствовать навыки решения предметно-ориентированных задач средствами компьютерных технологий.

Задачи дисциплины:

- совершенствовать практические навыки в решении задач школьной информатики, в частности, олимпиадных задач;
- развивать умения в области разработки дидактических материалов на основе использования средств компьютерных технологий;
- совершенствовать навыки проектно-исследовательской работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Практикум по решению предметных задач» является частью учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.
		УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.
		УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных	ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.
		ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов,

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	технологий)	дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.
		ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.
Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся	ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.
		ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.
		ОПК-3.4. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области.
		ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
		ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.
Развивающая деятельность	ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Сведения о видах учебной работы по дисциплине

Распределение часов на изучение дисциплины	Кол-во часов
Трудоемкость дисциплины	180 (5 з.е.)
Аудиторная учебная нагрузка	74
Внеаудиторная самостоятельная работа студентов	106
Самостоятельная работа различных видов	88
Сдача зачета	9+9=18
Промежуточная аттестация – зачет 8 сем., зачет с оценкой в 9 сем.	

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего, часов	Вид контактной работы, час			Самостоятельная работа, час	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы	Из них в интерактивной форме		
1	2	3	4	5	6	7
1. Обработка текстовой и графической информации	34		14	-	20	отчет по лаб. работе
2. Использование коммуникационных технологий профессиональной деятельности	32		12	-	20	отчет по лаб. работам, проведение фрагмента урока
3. Хранение и поиск информации. Организация профессиональных баз данных.	36		16	-	20	отчет по лаб. работе
4. Разработка прикладных программ и ЭОР.	30		16	-	14	отчет по лаб. работам, разработка электронного образовательного ресурса
5. Обработка числовой информации и построение математических компьютерных моделей.	30		16	-	14	отчет по лаб. работе
Зачет	9				9	
Зачет с оценкой	9				9	
Итого	180	-	74		106	

4.3. Содержание курса

Тема 1. Обработка текстовой и графической информации. Основные принципы форматирования и редактирования текста. Автоформатирование на основе стилей, нумерация страниц, колонтитулы. Сноски, списки, автооглавление. Правила подготовки текста к печати. Создание буклетов, брошюр. Оформление электронной лекции. Обработка текстового материала соответственно положению ВКР. Основы компьютерного дизайна. Понятие растра и его редактирования. Отличительные особенности растровых графических редакторов. Работа со слоями. Работа с текстом. Коррекция фотографий. Применение эффектов. Понятие ключевой точки и сплайна. Использование шаблонов и примитивов при рисовании. Заливка объектов. Порядок объектов. Трансформация объектов. Работа с текстом. Применение эффектов. Принципы создание статических и динамических изображений. Покадровая анимация. Анимация движения и трансформации. Управление объектами. Использование готовых кадров.

Тема 2. Использование коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. Сервисы и ресурсы Интернет. Структура Web-документа. Web-редакторы. Теги и атрибуты тегов. Форматирование документов. Использование графики. Создание домашних страниц. Включение таблиц. Создание и размещение собственных ресурсов в сети.

Тема 3. Хранение и поиск информации. Организация профессиональных баз данных. Основные понятия реляционной БД: таблица, первичный и вторичные ключи, индексы, отношения между таблицами (один-ко-многим, один-к-одному, многие-ко-многим). Ссылочная целостность. Нормализация таблиц при проектировании БД. Создание многотабличной базы данных: подготовка таблиц, установление связей, выполнение запросов и отчетов. Понятие о макросах в базах данных. Разработка макросов. Понятие о программных модулях. Разработка программных модулей для СУБД.

Тема 4. Разработка прикладных программ и ЭОР. Макропроцесс проектирования (анализ, проектирование, эволюция, сопровождение). Разработка проектов в объектно-ориентированной визуальной среде. Разработка интерфейса средствами объектно-ориентированного языка программирования. Разработка электронных образовательных ресурсов. Использование MySQL и PHP для создания сайтов. Понятие электронного учебника. Его особенности и критерии оценки. Обзор современных Web-редакторов и тестовых оболочек. Язык JavaScript (VBScript) как средство создания интерактивных ресурсов. Использование языка Java Script для создания меню электронного учебника. Понятие мультимедиа. Мультимедиа как средство и технология. Мультимедиа и Интернет. Разработка мультимедийных приложений, включение звуковых и видеофайлов в электронный учебник.

Тема 5. Обработка числовой информации и построение математических компьютерных моделей. Решение задач на представление чисел на компьютере, использование различных систем счисления, измерение информации. Рекурсия и итерация. Понятие сложности алгоритма. Реально выполнимые алгоритмы. Основные методы разработки эффективных алгоритмов (метод балансировки, динамическое программирование, изменение представления данных). Исчерпывающий поиск. Алгоритмы оптимизации на сетях и графах. Анализ и интерпретация модели. Компьютерные модели. Использование численных и символьных операций для решения задач. Построение графиков. Матричные операции. Решение уравнений и систем уравнений. Программирование в математических пакетах.

Содержание лабораторных работ по курсу

№ п.п.	Наименование лабораторных работ	Кол-во ауд. часов
1	Обработка текстовой информации. Издательское дело	2
2	Форматирование многостраничных документов	2
3,4	Средства автоматизации работы в офисных технологиях	4
5	Обработка растровой графической информации	2
6,7	Обработка векторной графической информации. Анимация	4
8	Сервисы и ресурсы Интернет.	2
9	Создание html-документов.	2
10	Создание и размещение собственных ресурсов в сети.	2
11-12	Основные понятия реляционной БД. Нормализация.	4
13-14	Создание многотабличной базы данных.	4
15-16	Запросы к многотабличным базам данных.	4

17-18	Разработка макросов и программных модулей в СУБД.	4
19	Макропроцесс проектирования.	2
20-22	Разработка проекта ЭОР в объектно-ориентированной визуальной среде	6
23-25	Разработка электронного учебника	6
25-27	Обработка числовой информации с помощью математических пакетов	6
28-30	Решение задач компьютерного моделирования	6
31-33	Визуализация вычислений в математических пакетах	6
34-36	Программирование в математических пакетах	6

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Данный курс носит практический характер, в ходе него студенты обобщают и закрепляют умения решать типовых задач в области информатики и ИКТ. Особое внимание уделяется задачам школьного курса. К основным методам, используемым в курсе «Практикум решения задач по информатике», можно отнести:

- методы практико-ориентированного обучения, предполагающие решение студентами актуальных образовательных задач. Например, разработку стенгазеты, электронного журнала, электронного учебника и др.;
- методы проектного обучения;
- методы стимулирования познавательной и творческой активности, к которым относятся поощрение, создание ситуаций успеха, опора на положительный опыт, самооценивание, метод соревнований и др.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Планирование самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов заключается в решении практико-ориентированных учебных задач из разных разделов информатики.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- разработку электронных образовательных продуктов
- самостоятельное изучение тех тем учебной программы, которые с содержательной точки зрения могут быть освоены студентом самостоятельно и которые имеют высокий уровень учебно-методического оснащения;
- работа над индивидуальными заданиями.

Планирование самостоятельной работы

Название темы занятий	Распределение часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Трудоёмкость	Ауд. занятия	Самос. работа		
1. Обработка текстовой и графической информации	34	14	20	Разработка и защита проекта «Автоматизированные электронные материалы для учеников».	Проверка правильности выполнения Обсуждение на занятии.
2. Использование	32	12	20	Разработка и	Проверка

Название темы занятий	Распределение часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Трудоемкость	Ауд. занятия	Самос. работа		
коммуникационных технологий в профессиональной деятельности				защита проекта «Опорный конспект по информатике средствами компьютерной графики».	правильности выполнения Обсуждение на занятии
3. Хранение и поиск информации. Организация профессиональных баз данных.	36	16	20	Проанализировать задачи по программированию, представленные в ЕГЭ и решить их разными способами.	Проверка правильности решения. Обсуждение на занятии.
4. Разработка прикладных программ и ЭОР.	30	16	14	Рассмотреть требования к разработке электронного учебника и выделить этапы разработки электронного учебника. Разработать электронный учебник по одной из тем школьной информатики.	Представление электронного учебника.
5. Обработка числовой информации и построение математических компьютерных моделей.	30	16	14	Студентам предлагается представить себя в роли учителя и проанализировать компьютерные модели, изучаемые в школе.	Обсуждение на занятии.
Зачет	9	-	9	Подготовка к зачету	Зачет
Зачет с оценкой	9		9		
Всего	180	62	106		

6.2. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы

Примеры заданий

1. По одной из тем информатики оформить материал: поставить номера страниц, сделать автооглавление, добавить 2-3 рисунка и подписать их.
2. Разработать анкету (тест) и обработать результаты с помощью электронных таблиц. Построить необходимые графики и диаграммы.
3. Создать однотабличную базу данных «Образовательные учреждения нашего региона».
4. Создать многотабличную базу данных «Школа», в которой содержится информация об учителях и учениках. Нормализовать базу данных, подготовить необходимые отчеты.
5. Разработать пособие по теме «Компьютер». На второй странице должны быть гиперссылки с основными понятиями темы. Добавить необходимые рисунки и таблицы.
6. Создать макрос для автоматического заполнения таблицы.
7. Создать макрос для очистки ответов на вопросы теста и автоматического выставления результатов тестирования.
8. Подготовить коллаж по теме «Компьютерная графика»
9. Создать анимацию движения шарика по поверхности стола
10. Создать web-ресурс из 3-4 web-страниц, связанных гиперссылками, по теме «Компьютерная графика». На страницах должны быть представлены графические изображения и краткая текстовая аннотация.
11. С помощью Java Script создать тест по теме «Основы счисления» из 10 вопросов. Вопросы должны быть разного типа.
12. Обработать готовый фрагмент видео на компьютере. Сделать переходы между видеофрагментами и титры.
13. Подсчитать количество информации в сообщении о том, что из 10 учеников 5 сдали информатику на «4», 2 – на «5» и остальные на отметку «3».
14. Смоделировать движение тела со скоростью v , который проходит путь S за время t . Тело движется равноускоренно.
15. Построить два графика в одной координатной плоскости.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература

1. Алексеев, А.П. Информатика 2015. [Электронный ресурс]: Учебные пособия. М.: СОЛОН-Пресс, 2020. 400 с. – Режим доступа <http://e.lanbook.com/book/64921> — Загл. с экрана.
2. Андреева, Н.М. Практикум по информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Андреева, Н.Н. Василюк, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 248 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104883>. — Загл. с экрана.
3. Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко, А.Ю. Келина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68471>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Вельц О.В. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Вельц, И.П. Хвостова. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. – 197 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69384.htm>
2. Зинюк, О.В. Информатика: учебное пособие. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / О.В. Зинюк, И.И. Никитченко. М.: РТА, 2019. 176 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/74258>

3. Окулов, С.М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Окулов. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 425 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70776>. — Загл. с экрана

4. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Киреева [и др.]. — Саратов: Профобразование, 2017. — 272 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63942.html>

Интернет-ресурсы

1. Все конкурсы, гранты, стипендии и конференции для педагогов [Электронный ресурс] URL: <http://vsekonkursy.ru/category/konkursy-po-professiyam/konkurs-dlya-pedagogov> (Дата обращения 10.09.2016).

2. Портал Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] URL: <http://www.ict.edu.ru/> (Дата обращения 10.09.2016).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория 213А

11 посадочных мест для студентов, рабочее место преподавателя,
компьютеры – 12 шт., маркерная доска,
доска

Пакет офисных программ: Office Standard 2016 Russian OLP NL Academic Edition.

Акт предоставления прав № IT021617 от 12.02.2016 г.

Microsoft Visual Studio,

Expressions и
Embedded.

Microsoft Visio,

OneNote,

Project.

Серверы Microsoft SQL,

BizTalk

SharePoint

Сублицензионный договор № Tr000142285 от 16.02.2017 г., продление 02.08.2018 г.
№ счета 5024818829

1С: Предприятие 8.3

Лицензионный договор №Л-2015/42 от 05.11.2015 г.

MathCad 14

проприетарная

код лицензии PKG-7517-FN от 31.12.2008 г.

Бесплатное ПО:

GIMP, Inkscape, Paint Net

7-Zip

Blender

Hot Potatoes

Nvu, Ebook Maestro FREE

Ramus Educational

Python, Dev C++

Net Beans IDE

9. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

В процессе обучения предусмотрены различные формы текущего контроля:

– проверка владения терминами и понятиями в форме устного опроса;

- проверка выполненных практических работ
- взаимное оценивание разработанных электронных образовательных продуктов;
- презентация электронного учебника по информатике в поддержку выбранной современной технологии обучения информатике.

Критерии оценивания разработанного электронного учебника:

Разрабатываемый электронный учебник должен:

- соответствовать по содержанию ФГОС;
- обеспечивать поддержку урока (уроков) информатики по выбранной теме;
- содержать методические материалы для учителя по применению электронного учебника в учебном процессе;
- включать методические материалы для учеников, в том числе задания для самостоятельной работы.

10. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме зачета с оценкой. На экзамене студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить практическое задание.

Оценка за дифференцированный зачет выставляется в зависимости от количества баллов, набранных студентом во время работы в течение семестра.

Оценка	Количество баллов
5	115-126
4	89-114
3	77-88
Не зачтено	<77

Для получения дополнительных баллов студент может на зачете выполнить практическое задание.

Практические задания

1. На основе HTML форм с использованием языка JavaScript составить тест по теме «Архитектура компьютера» из 5 вопросов с проверкой результата.

2. Используя двухбайтовое машинное представление чисел со знаком, найти разность двух шестнадцатеричных чисел (B7 - AD2). Результат представить в двоичной и десятичной формах.

3. Записать код действительного числа, интерпретируя его как величину типа Double, результат закодировать в двоичной и шестнадцатеричной системах счисления число -250,15625.

4. Создайте рамку для фотографий.

5. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 6,43x_1 - 0,54x_2 + 1,36x_3 = 19,76 \\ 2,50x_1 + 9,47x_2 + 2,80x_3 = 12,48 \\ 0,75x_1 - 4,93x_2 + 8,88x_3 = -15,92 \end{cases}$$

одним из численных методов с точностью $\varepsilon = 0,001$.

6. Создайте базу данных «Страхование», содержащую три таблицы. **Договоры** (номер договора, дата заключения, страховая сумма, тарифная ставка, код филиала, код вида страхования). **Вид страхования** (код вида страхования, наименование). **Филиал** (код филиала, наименование филиала, адрес, телефон).

1) Заполните таблицу 5 произвольными записями.

2) Установите связи между таблицами. Обеспечьте целостность ввода данных.

3) Создайте два запроса:

а) Выведите все договоры заключенные в 2011 году.

б) Определите количество заключенных договоров каждым филиалом.

7. Создать web-ресурс из 3-4 web-страниц, связанных гиперссылками, по теме «Возможности Интернет». На страницах должны быть представлены графические изображения и краткая текстовая аннотация.

8. Отделить корни уравнения $\cos\left(\frac{x}{2}\right) - x^3 = 0$ графически и уточнить один из них численным методом с точностью $\varepsilon=0,001$.