

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

**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
Автор:	Доцент кафедры ИТФМ Мащенко М. В.

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 12 января 2024 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией ФЕМИ НТГСПИ (ф) РГППУ. Протокол от 21 января 2024 г. № 5.

## 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	7
6. Учебно-методические материалы	8
6.1. Планирование самостоятельной работы	8
6.2. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы	9
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
9. Текущий контроль качества усвоения знаний	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
10. Промежуточная аттестация	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## 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 решения задач по информатике» 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 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 технологий)	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, 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	ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования	ИОПК 5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
деятельность обучающихся	обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	требованиями к образовательным результатам обучающихся
		ИОПК 5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности
		ИОПК 5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ИОПК-7.1. Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося
		ИОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума
		ИОПК-7.3. Взаимодействует с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.
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-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	<p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
	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 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

##### Сведения о видах учебной работы по дисциплине

Распределение часов на изучение дисциплины	Кол-во часов
<b>Трудоемкость дисциплин</b>	<b>72 (25 з.е.)</b>
<b>Аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>26</b>
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов</b>	<b>46</b>
Самостоятельная работа различных видов	42
Сдача зачета	4
<b>Промежуточная аттестация – зачет с оценкой в 7 сем.</b>	

##### 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	14	2	4	-	8	отчет по лаб. работе
2. Использование коммуникационных	10		2	-	8	отчет по лаб. работам,

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
технологий профессиональной деятельности						проведение фрагмента урока
3. Хранение и поиск информации. Организация профессиональных баз данных.	14	2	4	-	8	отчет по лаб. работе
4. Разработка прикладных программ и ЭОР.	16	2	4	-	10	отчет по лаб. работам, разработка электронного образовательного ресурса
5. Обработка числовой информации и построение математических компьютерных моделей.	14	2	4	-	8	отчет по лаб. работе
Зачет с оценкой	4				4	
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>18</b>		<b>46</b>	

#### 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	Обработка растровой графической информации	2
4	Обработка векторной графической информации. Анимация	4
5	Создание многотабличной базы данных.	4
6	Запросы к многотабличным базам данных.	4
7	Разработка проекта ЭОР в объектно-ориентированной визуальной среде	2
8	Разработка электронного учебника	2
9	Обработка числовой информации с помощью математических пакетов	2

### **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 коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	32	12	20	Разработка и защита проекта «Опорный конспект по информатике средствами компьютерной графики».	Проверка 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.

Название темы занятий	Распределение часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Трудоемкость	Ауд. занятия	Самос. работа		
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		
<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>62</b>	<b>106</b>		

## 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 видефрагментами 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.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### *6.1. Основная литература*

1. Поляков, К. Ю., Еремин, Е.А. Информатика. 10 класс. Учебник (Базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Часть 1. М.: Просвещение, 2024. 352 с.
2. Поляков, К. Ю., Еремин, Е.А. Информатика. 10 класс. Учебник (Базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Часть 2. М.: Просвещение, 2024. 352 с.
3. Поляков, К. Ю., Еремин, Е.А. Информатика. 11 класс. Учебник (Базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Часть 1. М.: Просвещение, 2024. 304 с.
4. Поляков, К. Ю., Еремин, Е.А. Информатика. 11 класс. Учебник (Базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Часть 1. М.: Просвещение, 2024. 240 с.
5. Софронова, Н. В. Теория и методика обучения информатике : учебное пособие для вузов / Н. В. Софронова, А. А. Бельчусов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 469 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17981-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534082> (дата обращения: 2024).

### *6.2. Дополнительная литература*

1. Бархатова, Д. А. Комбинаторные задачи в информатике : учебное пособие / Д. А. Бархатова. — Красноярск : КГПУ им. В.П. Астафьева, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-00102-620-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310655> (дата обращения: 2024 г.). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Софронова, Н. В. Теория и методика обучения информатике : учебное пособие для вузов / Н. В. Софронова, А. А. Бельчусов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 469 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17981-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539367> (дата обращения: 15.03.2024).
3. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 353 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-9916-8562-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511750> (дата обращения: 2024 г.).

### **6.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Интернет-ресурсы:

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва, 2000. — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 2024 г.). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

2. INTUIT.ru : Учебный курс — Защита детей от вредной информации : сайт. URL: <https://intuit.ru/studies/courses/3452/694/info>. (дата обращения: 2024 г.). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

3. STEPIK : Учебный курс — Введение в кибербезопасность : сайт. URL: <https://stepik.org/course/61595/syllabus>. (дата обращения: 2024 г.). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : Федеральный портал. — URL: <http://window.edu.ru/window/library>. (дата обращения: 2024 г.). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

Программное обеспечение:

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru/>).

2. Интернет-платформа онлайн-курсов со свободным кодом «Open edX» (<https://www.edx.org/>).

3. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование» (<https://openedu.ru/>).

4. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).

5. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

6. Microsoft Office /LibreOffice /P-Офис.

7. Kaspersky Endpoint Security.

8. Adobe Reader.

9. Браузеры Firefox, Google Chrome, Яндекс.Браузер.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа с проекционным оборудованием.

2. Компьютерный класс, содержащий не менее 11 посадочных мест для студентов, рабочее место преподавателя, компьютеры – 12 шт., маркерная доска, проекционное оборудование.

3. Помещения для самостоятельной работы, оснащенные персональными

компьютерами с доступом в интернет, доступом в электронную информационно-образовательную среду, программное обеспечение общего и профессионального назначения.