

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА

Специальность: 44.02.03 Педагогика дополнительного образования

Специализация: Организационно-педагогическое обеспечение по основным направлениям
воспитания детей и молодежи

Квалификация выпускника: Педагог дополнительного образования

Кострома
2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 44.02.03 Педагогика дополнительного образования, утвержденного приказом Министерства Просвещения РФ 14.11.2023 №855

Разработал: Чувиляева А.С., доцент каф. ИСТ, к.т.н., доцент

Рецензент: Захарова Ж.А. заведующий кафедрой психолого-педагогического образования, д.пед.н., проф.

ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:

на заседании кафедры психолого-педагогического образования

Протокол заседания № 9 от 11.03.2024 г.

Заведующий кафедрой психолого-педагогического образования

д.пед.н., профессор Захарова Ж.А.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах; овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом цифровые технологии, в том числе при изучении других дисциплин; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и цифровых технологий при изучении различных учебных предметов; воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности; приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- формирование у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов средствами информатики, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- приобретение обучающимися знаний этических аспектов информационной деятельности и глобальных информационных коммуникаций в глобальных сетях; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение и использование информации;
- владение информационной культурой, способностью анализировать и оценивать информацию с использованием ИКТ, средств образовательных и социальных коммуникаций.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращающие незаконное распространение персональных данных; соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимать правовые основы использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;
- уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимать возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; иметь представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах,

- владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;

- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

- иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

- понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем,

текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

- уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;

- владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа,

- уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

- уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Python) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;

- уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в блок обязательных предметных областей. Изучается в 1 и 2 семестрах.

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	106
в том числе:	
- Теоретическое обучение (лекции)	26
- Практическая работа (семинары)	80
Зачет/зачеты	2
Зачет (без оценки)	1 семестр
Зачет с оценкой	2 семестр

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	26
Практические занятия	80
Зачет/зачеты	2

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	. Всего з.е./час	Объем часов				
		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная
Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека						
Тема 1. Информация и информационные процессы	2		2			
Тема 2. Подходы к измерению информации	6		2		4	
Тема 3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера	2		2			
Тема 4. Кодирование информации	6		2		4	
Тема 5. Математическая логика	8		2		6	
Тема 6. Компьютерные сети. Службы интернета	4		2		2	
Тема 8. Сетевое хранение данных. Информационная безопасность	4		2		2	
Раздел 2. Использование программных систем и сервисов						

Тема 1. Информация и информационные процессы	8		2		6	
Тема 1. Обработка информации в текстовых процессорах	4		2		2	
Тема 2. Компьютерная графика и мультимедиа	6		2		4	
Тема 3. Технологии обработки графических объектов	6				6	
Тема 4. Представление информации в виде презентаций	2				2	
Тема 5. Гипертекстовое представление информации	6				6	
Раздел 3. Информационное моделирование						
Тема 1. Модели и моделирование	2		2			
Тема 2. Списки, графы, деревья. Математическое моделирование	6		2		4	
Тема 3. Понятие алгоритма. Основные алгоритмические структуры	12				12	
Тема 4. База данных как модель предметной области	8		2		6	
Тема 5. Обработка информации в электронных таблицах	14				14	
Итоговая аттестация	2					
Всего за период изучения (1,2 семестр):	108		26		80	

5.2. Содержание

Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека

Тема 1. Информация и информационные процессы

Понятие информация как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации. Информация и информационные процессы.

Тема 2. Подходы к измерению информации

Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Передача и хранение информации.

Тема 3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера

Принципы построения компьютеров. Аппаратное устройство компьютера. Архитектура ЭВМ. Программное обеспечение.

Тема 4. Кодирование информации

Представления о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из десятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС. Представления числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида.

Тема 5. Математическая логика.

Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом.

Тема 6. Компьютерные сети. Службы интернета

Компьютерные сети и их классификация. Топология сетей. Глобальные сети. Правовые основы работы в сети Интернет. Службы и сервисы Интернет (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поисковые системы. Поиск информации профессионального содержания. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете.

Тема 8. Сетевое хранение данных. Информационная безопасность

Организация личного информационного пространства. Облачные сервисы. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных. Информационная безопасность. Риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач. Вредоносные программы. Антивирусные программы.

Раздел 2. Использование программных систем и сервисов

Тема 1. Обработка информации в текстовых процессорах.

Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования). Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.

Тема 2. Компьютерная графика и мультимедиа

Компьютерная графика и ее виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы. Программы записи и редактирования звука. Программы редактирования видео.

Тема 3. Технологии обработки графических объектов

Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработки звука, монтаж видео).

Тема 4. Представление информации в виде презентаций

Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации.

Тема 5. Гипертекстовое представление информации

Язык html. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайт и веб-страница.

Раздел 3. Информационное моделирование

Тема 1. Модели и моделирование

Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования.

Тема 2. Списки, графы, деревья. Математическое моделирование.

Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений. Алгоритм моделирования кратчайших путей между вершинами. Элементы теории игр.

Тема 3. Понятие алгоритма. Основные алгоритмические структуры.

Понятие алгоритма (свойства, способы записи). Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритма на языке программирования Python. Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ Типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов.

Тема 4. База данных как модель предметной области

Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных. Создание запросов с параметром и на выборку.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.2. Тематика и задания для практических занятий

Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека

1. Кодирование информации. Информация и информационные процессы.
2. Информационные объекты различных видов.
3. Передача и хранение информации.
4. Аппаратное устройство компьютера
5. Программное обеспечение.

6. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных.
7. Представление звуковых данных.
8. Представление видеоданных.
9. Графический метод алгебры логики.
10. Понятие множества. Мощность множества.
11. Операции над множествами.
12. Службы и сервисы Интернет (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети).
13. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете.
14. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных.
15. Информационная безопасность.
16. Риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач.

Раздел 2. Использование программных систем и сервисов

1. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования).
2. Многостраничные документы. Структура документа.
3. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы.
4. Программы записи и редактирования звука. Программы редактирования видео.
5. Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработки звука, монтаж видео).
6. Основные этапы разработки презентации.
7. Анимация в презентации. Шаблоны.

Раздел 3. Информационное моделирование

1. Представление о компьютерных моделях. Виды моделей.
2. Структура информации.
3. Алгоритм построения дерева решений.
4. Алгоритм моделирования кратчайших путей между вершинами.
5. Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы.
6. Задачи поиска элемента с заданными свойствами.
7. Базы данных как модель предметной области.
8. Таблицы и реляционные базы данных.
9. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре.
10. Формулы и функции в электронных таблицах.
11. Математические и статистические функции.
12. Моделирование в электронных таблицах.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Информационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева и др.; Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-8199-0608-8 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=471464>
2. Информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0305-6 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392410>

3. Информационные технологии : учебник : рекомендовано УМО / В. В. Трофимов [и др.] ; под ред. В. В. Трофимова ; Санкт-Петербургский гос. ун-т экономики и финансов. - М. : Юрайт : ИД Юрайт, 2011. - 624, [1] с. - (Основы наук). - Библиогр. в конце разделов. - ISBN 978-5-9916-0887-9. - ISBN 978-5-9692-0993-0 : 354.97.

4. Исаева, Мария Владимировна. Информатика : учеб. пособие / Исаева Мария Владимировна, А. С. Чувиляева. - Кострома : КГТУ, 2010. - 73 с.: табл. - ОПД. - обязат. - ISBN 978-5-8285-0493-0 : 11.65.

5. Информатика. Базовый курс : учеб. пособие для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 640 с.: ил. - (Учебник для вузов). - МО РФ. - ЕН. - ISBN 978-5-94723-752-8 : 320.00; 191.78.

Дополнительная литература:

1. Хлебников, Андрей Александрович. Информационные технологии : [учебник для студ. вузов] / А. А. Хлебников. - М. : КНОРУС, 2014. - 462, [4] с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 464-466. - ISBN 978-5-406-02419-5 : 490.00.

2. Гаврилов, Михаил Викторович. Информатика и информационные технологии : учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 377, [2] с. - (Серия "Бакалавр. Базовый курс"). - Библиогр.: с. 378. - ISBN 978-5-9916-2576-0 : 279.00.

3. Захарова, Ирина Гелиевна. Информационные технологии в образовании : [учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования] / И. Г. Захарова. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2011. - 188, [3] с. - (Бакалавриат) (Высшее профессиональное образование. Педагогическое образование). - Библиогр.: с. 187-188. - ISBN 978-5-7695-7976-9 : 151.80.

4. Семакин, Игорь Геннадьевич. Информатика и ИКТ. Базовый уровень : учебник для 10-11 кл. / Семакин Игорь Геннадьевич, Е. К. Хеннер. - 7-е изд. - Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2011. - 246 с.: ил. - МО РФ. - ОПД. - обязат. - ISBN 978-5-9963-0581-0 : 206.00.

5. Коноплева, Ирина Аполлоновна. Информационные технологии : учеб. пособие / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2011. - 327, [1] с. - Библиогр.: с. 324-325. - ISBN 978-5-392-01410-1 : 200.00.

6. Информатика. Базовый курс : учеб. пособие / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 640 с. - (Стандарт третьего поколения). - МО РФ. - ОПД. - осн. - ISBN 978-5-459-00439-7 : 380.00.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронные библиотечные системы и электронные библиотеки: <http://ksu.edu.ru/nauchnaya-biblioteka.html>

2. Университетская библиотека ONLINE <https://biblioclub.ru/>

3. Znaniy.com <http://znaniy.com/>

4. Лань <https://e.lanbook.com/>

5. Электронная библиотека КГУ <http://library.ksu.edu.ru>

6. Аннотированная библиографическая база данных журнальных статей «МАРС» (межрегион. анализ. роспись статей). Ссылка на сайт МАРС: <http://arbicon.ru>.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для освоения дисциплины необходимы учебные аудитории, оснащенные учебной мебелью и доской (меловой, флипчатом), комплект мультимедиа-оборудования. Практические занятия проводятся в оборудованном компьютерном классе. Лицензионное программное обеспечение не требуется.