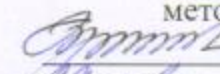


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ НСО «Новосибирский электромеханический колледж»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебно-
методической работе

 Е.О. Кравченко
«29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

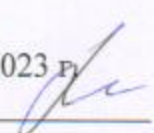
«Информатика»

Специальность/профессия 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рассмотрено

на заседании кафедры: ООД

Протокол №1 «28» августа 2023 г.

Заведующий кафедрой:  В.Г. Белимова

Рабочая программа учебного предмета ИНФОРМАТИКА разработана на основе требований федерального образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «информатика», в соответствии с приказом от 23 ноября 2022 г. N 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»), с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов по получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования, с учётом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «НЭК»

Разработчики:

Комарова А.В., преподаватель высшей квалификационной категории
Новикова В.А., преподаватель

Согласовано:

Методист



Т.Ю. Рахметова

«28» августа

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебный предмет «Информатика» входит в состав обязательной предметной области «Математика и информатика»

Цели предмета: 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.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета «Информатика» обучающийся должен сформировать следующие результаты:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в - понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового	- понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ 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; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах - уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого

	окружения; понимание правовых основ 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; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах - уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде 6 рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы	уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде 6 рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик
--	---	---

	для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать	- 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»; владеть 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; -

	тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и - 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»; владеть 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; уметь определять информационный объем текстовых, графических	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; уметь 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 читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и
--	---	---

	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 8 морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); - 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 использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель 9 моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; - уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и
--	---	---

		оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов; - иметь представления о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; - уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи; - уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных; - уметь использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, 10 содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; уметь решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа,
--	--	--

		определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); уметь использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; уметь строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры; - понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи; - владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; уметь осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке 11 в
--	--	---

		работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода; - уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы; - уметь создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим	- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой	- уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья);

	аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;	применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;	- владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; уметь осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программном обеспечении	- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;	- понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;
ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией	- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории,	
ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	выбирая оптимальную форму представления и визуализации;	
ПК 7.4 Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции	- оценивать достоверность, легитимность информации, ее	

	соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах
--	--	--

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. В части гражданского воспитания	
ЛР1.1	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
ЛР1.2	осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
ЛР1.3	осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
ЛР1.4	принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
ЛР1.5	готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
ЛР1.6	готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
ЛР1.7	умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
ЛР1.8	готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
2. В части патриотического воспитания	
ЛР2.1	сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России
ЛР2.2	ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
ЛР2.3	идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;
3. В части духовно-нравственного воспитания	
ЛР3.1	осознание духовных ценностей российского народа;
ЛР3.2	сформированность нравственного сознания, этического поведения;
ЛР3.3	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4. В части эстетического воспитания	
ЛР4.1	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
ЛР4.2	способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
ЛР4.3	убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества
ЛР4.4	готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;
5.В части физического воспитания	
ЛР5.1	сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
ЛР5.2	потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
ЛР5.3	активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;
6. В части трудового воспитания	
ЛР6.1	готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие
ЛР6.2	готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность
ЛР6.3	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
ЛР6.4	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
7.В части экологического воспитания	
ЛР7.1	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем
ЛР7.2	планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
ЛР7.3	активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде
ЛР7.4	умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
ЛР7.5	расширение опыта деятельности экологической направленности
8. В части ценности научного познания:	
ЛР8.1	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
ЛР8.2	совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
ЛР8.3	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:		
МП1.1	1. Базовые логические действия:	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
МП1.2		устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

МП1.3		определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
МП1.4		выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
МП1.5		вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
МП1.6		развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
МП2.1	2. Базовые исследовательские действия:	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
МП2.2		способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МП2.3		овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
МП2.4		формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
МП.2.5		ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
МП2.6		выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения
МП2.7		анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
МП2.8		давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт
МП2.9		разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
МП2.10		осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
МП2.11		уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
МП2.12		уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
МП2.13		выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
МП2.14		ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
МП3.1	3. Работа с информацией	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления
МП3.2		создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
МП3.3		оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
МП3.4		использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МП3.5		владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.
Овладение универсальными коммуникативными действиями		
МК1.1	1. Общие:	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

МК1.2		распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
МК1.3		владеть различными способами общения и взаимодействия;
МК1.4		аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
МК1.5		развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств
МК2.1	2. Сов-местная дея-тельность	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
МК2.2		выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
МК2.2		принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
МК2.3		оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
МК2.4		предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
МК2.5		координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
МК2.6		осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
Овладение универсальными регулятивными действиями		
МР1.1	1. Самоор-ганизация:	самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
МР1.2		самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
МР1.3		давать оценку новым ситуациям;
МР1.4		расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
МР1.5		делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
МР1.6		оценивать приобретенный опыт;
МР1.7		способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
МР2.1	2. Само-контроль:	давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
МР2.2		владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований
МР2.3		использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
МР2.4		уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
МР3.1	3. Эмоци-ональный ин-теллект, пред-полагающий	сформированность самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
МР3.2		сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль,

		умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
МР3.3		сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей
МР3.4		сформированность эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию
МР3.5		сформированность социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;
МР4.1	4. Принятие себя и других людей	принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
МР4.2		принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
МР4.3		признавать свое право и право других людей на ошибки
МР4.4		развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) владение 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; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;

2) понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

3) наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

4) понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

5) понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

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

7) владение 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;

8) умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компью-

тера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);

9) умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) 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;

10) умение 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);

11) умение 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;

12) умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

По учебному предмету "Информатика" (углубленный уровень) требования к предметным результатам освоения углубленного курса информатики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

2) наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;

3) умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;

4) умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

5) умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

6) понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многозначных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

7) владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;

8) умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;

9) умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.

ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК	Содержание формируемых элементов
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, - выбирать оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности - понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ 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; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах
ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией	
ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	
ПК 7.4 Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	118
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*
в том числе:	
теоретические занятия	46
лабораторные занятия	*
практические занятия	72
контрольные работы	3
Самостоятельная учебная работа (всего)	*
Проектная работа «По анализу данных» Проектная работа «Создание интернет-магазина»	16
Промежуточная аттестация в форме	*
в том числе:	
консультации	2
экзамен/дифференцированный зачет/зачет	4

3.2. Тематический план учебного предмета Информатика, в том числе с учетом рабочей программы
(наименование)

воспитания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов*	Коды личностных и метапредметных результатов	Коды общих и профессиональных компетенций	
1	2		3	4		
Повторение	Теоретическое обучение «Повторение»		4	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2		
Раздел 1.	Информация и информационная деятельность		22	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2	ОК 02	
Тема 1.1. Информация и информационные процессы	Содержание учебного материала Теоретическое обучение		2		ОК 02	
	1	Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации Информация и информационные процессы				
Тема 1.2. Подходы к измерению информации	Содержание учебного материала Теоретическое обучение		2			ОК 02
	Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации					
	Практические занятия		2			
Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера	Содержание учебного материала Теоретическое обучение		2	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2	ОК 02	
	Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов*	Коды личностных и метапредметных результатов	Коды общих и профессиональных компетенций
	Практические занятия			
Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления	Содержание учебного материала		<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2</i>	ОК 02
	<i>Теоретическое обучение</i>			
	Представление 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. Представление 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.			
	Практические занятия	4		
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Содержание учебного материала		<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2</i>	ОК 02
	<i>Теоретическое обучение</i>	2		
	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 Контрольная работа №1			
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет	Содержание учебного материала <i>Теоретическое обучение</i> Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет	2	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2</i>	ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов*	Коды личностных и метапредметных результатов	Коды общих и профессиональных компетенций
Тема 1.7. Службы Интернета	Содержание учебного материала		ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2	ОК 02
	Практические занятия Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете	2		
Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента	Основное содержание <i>Теоретическое обучение</i>		ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2	ОК 02
	Практические занятия Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных	2		
Тема 1.9. Информационная безопасность	Основное содержание <i>Теоретическое обучение</i> Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи. Контрольная работа №2	2	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2	ОК 02
Профессионально-ориентированное содержание				
Раздел 2.	Использование программных систем и сервисов		ЛР 1.1, ЛР 1.5,	ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов*	Коды личностных и метапредметных результатов	Коды общих и профессиональных компетенций
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах	Содержание учебного материала <i>Теоретическое обучение</i> Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования)	2	ЛР 6.2	
Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов	Основное содержание		ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2	ОК 02
	<i>Практические занятия</i>	4		
	Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.			
Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа	Основное содержание			ОК 02
	<i>Самостоятельная работа</i> Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi)	2		
Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов	Основное содержание		ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2	ОК 02
	Практические занятия Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)	4		
Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций	Основное содержание <i>Самостоятельная работа</i> Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации	2		
Тема 2.6. Интерактивные и	Основное содержание <i>Практические занятия</i>	2	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2	ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов*	Коды личностных и метапредметных результатов	Коды общих и профессиональных компетенций
мультимедийные объекты на слайде	Принципы мультимедия. Интерактивное представление информации			
Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации	Основное содержание <i>Практические занятия</i> Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб- сайты и веб-страницы	2	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2</i>	ОК 02
Раздел 3.	Информационное моделирование			
Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования	Основное содержание <i>Теоретическое обучение</i> Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования	2	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2</i>	ОК 02
Тема 3.2 Списки, графы, деревья	Основное содержание <i>Теоретическое обучение</i> Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений	2	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2</i>	ОК 02
Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области	Основное содержание <i>Практические занятия</i> Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия)	2	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2</i>	ОК 02
Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	Основное содержание <i>Теоретическое обучение</i> Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц	2	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2</i>	ОК 02
Тема 3.5.	Основное содержание <i>Теоретическое обучение</i> Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные	2	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2</i>	ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов*	Коды личностных и метапредметных результатов	Коды общих и профессиональных компетенций
Анализ алгоритмов в профессиональной области	алгоритмы. Задачипоиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов			
	<i>Самостоятельная работа</i>	2		
Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области	Основное содержание <i>Теоретическое обучение</i> Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных	2	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2</i>	ОК 02
	<i>Практические занятия</i>	4		
Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах	Основное содержание <i>Теоретическое обучение</i> Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование	2	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2</i>	ОК 02
Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах	Основное содержание <i>Практические занятия</i> Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах	2	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2</i>	ОК 02
Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах	Основное содержание <i>Практические занятия</i> Визуализация данных в электронных таблицах	2	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2</i>	
Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)	Основное содержание <i>Практические занятия</i> Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)	2	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2</i>	
Практико-ориентированное содержание Аналитика и визуализация данных на				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов*	Коды личностных и метапредметных результатов	Коды общих и профессиональных компетенций
Python				
Тема 2.1. Введение в язык программирования Python	Основное содержание <i>Теоретическое обучение</i> Интерактивная среда программирование на Python. Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами	2	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2, ЛР 6.4, ЛР 8.2, ЛР 8.3	ОК 01, 02 ПК 2.2, 3.1, 5.4, 7.4
Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции на Python	Основное содержание <i>Теоретическое обучение</i> Понятие логических выражений и операций. Дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Таблица истинности. Проверка условия в Python. Синтаксис инструкций if, if-else, if-elif-else. Реализация циклических алгоритмов в Python. Функция range(). Синтаксис цикла for, цикла while	2	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2, ЛР 6.4, ЛР 8.2, ЛР 8.3	ОК 01, 02 ПК 2.2, 3.1, 5.4, 7.4
	<i>Практические занятия</i>	2		
Тема 2.3. Работа со списками и словарями	Основное содержание <i>Теоретическое обучение</i> Понятие списка в Python. Создание и считывание списков. Функции и методы списков. Понятие словаря. Отличия словарей от списков. Создание словаря. Методы словарей. Применение списков и словарей в реальных задачах.	2	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2, ЛР 6.4, ЛР 8.2, ЛР 8.3	
	<i>Практические занятия</i>	2		
Тема 2.4. Аналитика данных на Python	Основное содержание <i>Теоретическое обучение</i> Понятие данных, больших данных. Наборы данных. Платформа Kaggle. Библиотека Pandas. Объекты Series и DataFrame. Получение общей информации о данных. Индексация по условиям и изменение данных в таблицах.	2	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2, ЛР 6.4, ЛР 8.2, ЛР 8.3	ОК 01, 02 ПК 2.2, 3.1, 5.4, 7.4
	<i>Практические занятия</i>	6		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов*	Коды личностных и метапредметных результатов	Коды общих и профессиональных компетенций
Тема 2.5. Анализ данных на практических примерах	Основное содержание <i>Практические занятия</i> Понятие статистики, описательной статистики. Описательный анализ данных. Основные описательные статистические величины (частота, среднее арифметическое, медиана, мода, размах, стандартное отклонение). Функции описательной статистики в Python Pandas. Практика вычисления описательных статистических величин в Python Pandas.	6	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2, ЛР 6.4, ЛР 8.2, ЛР 8.3</i>	ОК 01, 02 ПК 2.2, 3.1, 5.4, 7.4
Тема 2.6. Основы визуализации данных	Основное содержание <i>Практические занятия</i> Необходимость визуализации данных для анализа. Понятие научной графики. Библиотека Matplotlib. Понятие рисунка в Matplotlib. Основные виды графиков (гистограммы, диаграммы рассеяния, диаграмма размаха, линейный график, круговая диаграмма, тепловые карты). Основные графические команды в Matplotlib	6	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2, ЛР 6.4, ЛР 8.2, ЛР 8.3</i>	ОК 01, 02 ПК 2.2, 3.1, 5.4, 7.4
Тема 2.7. Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере»	Основное содержание <i>Самостоятельная работа</i> Характеристика основных этапов процесса анализа данных. Подготовка данных. Исследование и визуализация данных. Построение предсказательной модели. Интерпретация результатов анализа. Реализация основных этапов процесса анализа данных на примере набора данных из профессиональной сферы	4	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2, ЛР 6.4, ЛР 8.2, ЛР 8.3</i>	ОК 01, 02 ПК 2.2, 3.1, 5.4, 7.4
	Практико-ориентированное содержание Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда			
Тема 5.1. Конструктор	Основное содержание <i>Теоретическое обучение</i>	2	<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2, ЛР 6.4,</i>	ОК 01, 02 ПК 2.2, 3.1,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов*	Коды личностных и метапредметных результатов	Коды общих и профессиональных компетенций
Тильда	Общий обзор. Возможности конструктора. Библиотека блоков. Графический редактор Zero Block. Панель управления сайтами. Выбор тарифа. Экспорта кода Графический редактор Zero Block. Панель управления сайтами. Выбор тарифа. Экспорта кода		ЛР 8.2, ЛР 8.3	5.4, 7.4
	Практические занятия	2		
Тема 5.2 Создание сайта	Основное содержание Теоретическое обучение Создание сайта. Начало работы. Настройки. Шрифт. Цвет. Создание папок. Создание сайта. Начало работы. Настройки. Шрифт. Цвет. Создание папок.	2	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2, ЛР 6.4, ЛР 8.2, ЛР 8.3	ОК 01, 02 ПК 2.2, 3.1, 5.4, 7.4
	Практические занятия			
Тема 5.3. Создание различных видов страниц	Основное содержание		ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2, ЛР 6.4, ЛР 8.2, ЛР 8.3	ОК 01, 02 ПК 2.2, 3.1, 5.4, 7.4
	Практические занятия Создание страниц. Список страниц. Работа с отдельными страницами (настройка, предпросмотр, публикация, редактирование, списки)	4		
Тема 5.4. Стандартные блоки	Основное содержание Практические занятия Создание лэндинга из стандартных блоков на выбранную тему	4		
Тема 5.5. Панель навигации	Основное содержание Теоретическое обучение Нулевой блок (создание, панели навигации, доступные элементы). Работа с текстом, изображениями и видео	2	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2, ЛР 6.4, ЛР 8.2, ЛР 8.3	ОК 01, 02 ПК 2.2, 3.1, 5.4, 7.4
	Практические занятия	2		
Тема 5.6.	Основное содержание	2	ЛР 1.1, ЛР 1.5,	ОК 01, 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов*	Коды личностных и метапредметных результатов	Коды общих и профессиональных компетенций
Настройка главной страницы	<i>Теоретическое обучение</i> Сайт: настройка домена, выбор главной страницы, статистика, Яндекс метрика, настройка HTTPS.		<i>ЛР 6.2, ЛР 6.4, ЛР 8.2, ЛР 8.3</i>	ПК 2.2, 3.1, 5.4, 7.4
	<i>Практические занятия</i>	4		
Тема 5.7. Проектная работа с использованием конструктора Тильда	Основное содержание		<i>ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 6.2, ЛР 6.4, ЛР 8.2, ЛР 8.3</i>	ОК 01, 02 ПК 2.2, 3.1, 5.4, 7.4
	<i>Самостоятельная работа</i> Проектная работа «Создание интернет-магазина»	6		
	Консультации	4		
	Промежуточная аттестация	2		
Всего:		140		

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики.

Оборудование компьютерной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения:

- компьютеры по количеству обучающихся;
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- лицензионное системное и прикладное программное обеспечение;
- лицензионное антивирусное программное обеспечение;
- лицензионное специализированное программное обеспечение;
- мультимедиапроектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Рекомендуемая литература

Для студентов

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 383 с.
2. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 126 с

Для преподавателей

1. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10712-8.
2. Демин, А. Ю. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ю. Демин, В. А. Дорофеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 133 с.

Интернет-ресурсы

1. Информатика - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
2. Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
3. 3D моделирование для каждого - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
4. Я класс
5. Урок цифры
6. Информатика и ИКТ. Тренировочные варианты для подготовки к ЕГЭ-2020 - ЯндексРепетитор
7. Информатика 10 класс. Видеоуроки - ЯндексРепетитор

8. Информатика 11 класс. Видеоуроки - ЯндексРепетитор
9. Введение в программирование на языке Python. V1.7 - Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус
10. Введение в программирование на языке Python. V1.7 - Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус
11. Введение в машинное обучение - Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус

Прикладной модуль «Аналитика и визуализация данных на Python»

1. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Профессиональное образование)

Прикладной модуль 5 «Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда»

1. Молочков В. Создание сайтов на Tilda. Самоучитель. — СПб.: БХВ, 2022. — 347 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01	Тема 1.6, Тема 1.9, Тема 3.5	Тестирование
ОК 02	Тема 1.1, Тема 1.3, Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 1.6, Тема 1.9	
ОК 01	Тема 1.7, Тема 1.8, Тема 2.2, Тема 3.4	Выполнение практических заданий
ОК 02	Тема 1.2, Тема 1.4, Тема 1.5, Тема 2.1, Тема 2.3, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7, Тема 3.3, Тема 1.7, Тема 1.8, Тема 2.2, Тема 3.6, Тема 3.7, Тема 3.8, Тема 3.9, Тема 3.10, Тема 3.11, Тема 3.12, Тема 2.13	
ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1	Прикладной модули 2, 5	Проектная работа
ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1.	Все модули	Выполнение заданий экзамена