

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт–

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НТИ НИЯУ МИФИ)

Колледж НТИ

Цикловая методическая комиссия
естественнонаучных и социально-гуманитарных дисциплин

ОДОБРЕНО

Учёным Советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 5 от 02 сентября 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.05.У «ИНФОРМАТИКА»**

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,
обучающихся по программе среднего профессионального образования

специальность 09.02.09

«Веб-разработка»

очная форма обучения

на базе основного общего образования

квалификация

разработчик веб-приложений

Новоуральск 2025

ОДОБРЕНО:

на заседании


цикловой методической комиссии

естественнонаучных и социально-

гуманитарных дисциплин

Протокол № 8 от 01.09.2025 г.

Председатель ЦМК ЦМК ЕН и СГД

 И.А. Балакина

Разработана на основе требований ФГОС СОО с учетом требований ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка, примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Информатика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» для УГПС 09.00.00, утвержденной протоколом №14 от 30 ноября 2022г. на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.05.У «Информатика» - Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2025. – 41с.

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.05.У «Информатика» предназначена для реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.09 Веб-разработка СПО в очной форме обучения на базе основного общего образования. Содержит разделы: общая характеристика рабочей общеобразовательной программы учебного предмета, структура и содержание учебного предмета, условия реализации учебного предмета, контроль и оценка результатов освоения учебного предмета. Определяет объем, содержание, порядок изучения учебного предмета, а также способы контроля результатов его изучения

Разработчик: Лебедева А.Н., преподаватель ЦМК информационных технологий

Редактор: Лебедева А.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.05.У «ИНФОРМАТИКА»..... | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 22 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 36 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.05.У «ИНФОРМАТИКА» | 40 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.05.У «ИНФОРМАТИКА»

1.1 Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы: Общеобразовательный учебный предмет «Информатика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.09 «Веб-разработка».

1.2 Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета:

Цели предмета «Информатика»: 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.

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций (далее – ОК) и профессиональных компетенций (далее – ПК): ОК 01, ОК 02, ПК 1.1.

| Код и формулировка компетенции | Требования к знаниям, умениям |
|--|---|
| <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p>Умения:</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания:</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> |

| | |
|---|--|
| <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Умения:</p> <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания:</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> |
|---|--|

| Код и формулировка компетенции | Показатели освоения компетенции |
|---|---|
| ПК 1.1 Проектировать информационные ресурсы | <p>Навыки: Проектирования компонентов информационных систем и ресурсов</p> <p>Умения: применять методы системного анализа; интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса</p> <p>Знания: основ теории системного анализа и построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций; понятий, классификаций информационных систем и ресурсов; этапов, принципов и особенностей проектирования информационных систем и ресурсов; архитектур информационных систем и ресурсов; моделей процесса разработки информационных систем и ресурсов</p> |

Планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО представлены в таблице

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения учебного предмета | |
|---|--|------------------------------------|
| | Общие | Дисциплинарные (предметные) |
| ОК 01. Выбирать | В части трудового | - понимать угрозу |

| | | |
|---|---|---|
| <p>способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p>воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать | <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| <p>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 рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-</p> | <p>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 рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-</p> | <p>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 набора простых сомножителей; нахождение</p> |
|---|---|---|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> | <p>максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10;</p> <p>вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;</p> |
|--|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| | <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>- способность их использования в познавательной и социальной практике</p> | |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую</p> | <p>- 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</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - оценивать достоверность, легитимность | <p>примеры источников их получения и направления использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - уметь строить неравномерные коды, допускающие |
|--|---|---|

| | | |
|--|---|---|
| | <p>информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- 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;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p> | <p>однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные</p> |
|--|---|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>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</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>для анализа объектов и процессов:</p> <p>формулировать цель моделирования,</p> <p>выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования;</p> <p>оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу;</p> <p>представлять результаты моделирования в наглядном виде;</p> <p>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;</p> <p>- иметь представления о</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;</p> <p>- уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>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;</p> <p>- уметь создавать веб-страницы; умение использовать</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования);</p> <p>владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;</p> <p>использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы</p> |
| <p>ПК 1.1 Проектировать информационные ресурсы</p> | <p>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- готовность и способность к</p> | <p>- уметь проектировать информационные системы и ресурсы;</p> <p>- владеть навыком разработки прототипов пользовательских интерфейсов; разработки тестовых сценариев программного средства; тестирования информационного ресурса в соответствии с планом тестирования;</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p> <p>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные</p> | <p>- владеть навыком документирования результатов тестирования; работы с системой контроля версий, в том числе при коллективной разработке.</p> <p>- уметь применять методы системного анализа; интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;</p> <p>- уметь разрабатывать концептуальную модель информационного ресурса средствами графических нотаций; разрабатывать прототипы пользовательских интерфейсов с использованием UI/UX подхода;</p> <p>- уметь выбирать и комбинировать техники тестирования информационных ресурсов; - уметь</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>планы;</p> <p>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов.</p> | <p>тестировать информационный ресурс с использованием тест-планов;</p> <p>- уметь применять инструменты подготовки тестовых данных; работать с инструментами подготовки тестовых данных; создавать отчет по результатам тестирования.</p> <p>- уметь создавать, клонирования, развития репозитория хранения кода; создавать ветки репозитория и управления изменениями кода; решать конфликты версий кода.</p> <p>- знать основы теории системного анализа и построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;</p> <p>- знать понятия, классификацию информационных систем</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>и ресурсов; этапы, принципы и особенности проектирования информационных систем и ресурсов; архитектуру информационных систем и ресурсов;</p> <p>- знать модели процесса разработки информационных систем и ресурсов; принципы проектирования пользовательских интерфейсов;</p> <p>элементы управления пользовательского интерфейса;</p> <p>модели процесса разработки информационных систем и ресурсов;</p> <p>современные методики тестирования информационных ресурсов.</p> <p>принцип устройства систем хранения версий кода.</p> <p>Интерфейсы управления системами хранения версий кода.</p> |
|--|--|--|

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем образовательной программы учебного предмета | 144 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 130 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| практические занятия | 96 |
| консультации к экзамену | 4 |
| Самостоятельная работа (подготовка к экзамену) | 10 |
| Экзамен | 4 |

Распределение часов по типу принадлежности материала к основному и профессионально-ориентированному содержанию учебного предмета:

Основное содержание 54 часа

в том числе: теоретическое обучение 14 часов, практические занятия 40 часов

Профессионально ориентированное содержание (прикладной модуль) 72 часа

Модуль 2. Аналитика и визуализация данных на Python 36 часов

в том числе: теоретическое обучение 2 часа, практические занятия 34 часа

Модуль 3. Основы искусственного интеллекта 36 часов

в том числе: теоретическое обучение 14 часов, практические занятия 22 часа

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.05.У «Информатика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Основное содержание | | | |
| Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека | | 22 | |
| Тема 1.1 Информация и информационные процессы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации Информация и информационные процессы | 2 | |
| Тема 1.2 Подходы к измерению информации | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02 |
| | Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность | 2 | |

| | | | |
|---|---|----------|--------------|
| | дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Тема 1.3 | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера | 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 | 2 | |
| Тема 1.4 | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02 |
| Кодирование информации. Системы счисления | 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. | 4 | |

| | | | |
|---|---|----------|--------------|
| | Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| Тема 1.5 Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02 |
| | 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 | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Тема 1.6 Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | 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 | |
| Тема 1.7 Службы Интернета | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--------------|
| | государственных услуг. Достоверность информации в Интернете | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Тема 1.8 Сетевое хранение данных и цифрового контента | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | 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 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Тема 1.9 Информационная безопасность | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | 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 | 2 | |
| Раздел 2. Использование программных систем и сервисов | | 20 | |
| Тема 2.1 Обработка информации в | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02 |
| | Текстовые документы. Виды программного обеспечения для | 4 | |

| | | | |
|---|---|----------|--------------|
| текстовых процессорах | обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования) | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| Тема 2.2 | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02 |
| Технологии создания структурированных текстовых документов | Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны | 4 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| Тема 2.3 | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02 |
| Компьютерная графика и мультимедиа | 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) | 4 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| Тема 2.4 | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |

| | | | |
|--|--|-----------|--------------|
| Технологии обработки графических объектов | Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео) | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Тема 2.5 Представление профессиональной информации в виде презентаций | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Тема 2.6 Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Тема 2.7 Гипертекстовое представление информации | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Раздел 3. Информационное моделирование | | 12 | |
| Тема 3.1 Модели и | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02 |

| | | | |
|--|---|----------|--------------|
| моделирование. Этапы моделирования | Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования | 4 | |
| Тема 3.2 Списки, графы, деревья | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений | 2 | |
| Тема 3.3 Математические модели в профессиональной области | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия) | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Тема 3.4 Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | 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 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Тема 3.5 Анализ | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |

| | | | |
|---|--|-----------|--------------|
| алгоритмов в профессиональной области | Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Профессионально-ориентированное содержание. Прикладной модуль | | | |
| Прикладной модуль 2. Аналитика и визуализация данных на Python | | 36 | |
| Тема 2.1 Введение в язык программирования Python | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | Интерактивная среда программирование на Python. Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами | 2 | ПК 1.1 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Тема 2.2 Основные алгоритмические конструкции на Python | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02 |
| | 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 | 4 | ПК 1.1 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| Тема 2.3 Работа со | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02 |

| | | | |
|--|---|----------|--------------|
| списками и словарями | 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. | 4 | ПК 1.1 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Контрольные работы | 2 | |
| Тема 2.4 Аналитика данных на Python | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01, ОК 02 |
| | 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 | 8 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| Тема 2.5 Анализ данных на практических примерах | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02 |
| | 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 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |

| | | | |
|---|---|-----------|------------------------|
| Тема 2.6 Основы визуализации данных | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02 ПК 1.1 |
| | 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 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| Тема 2.7 Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере» | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02 ПК 1.1 |
| | 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 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| Прикладной модуль 3. Основы искусственного интеллекта | | 36 | |
| Тема 3.1 | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |

| | | | |
|---|--|----------|--------------|
| Искусственный интеллект: понятие, сферы применения | Сущность понятия «искусственный интеллект», история развития искусственного интеллекта, «слабый» искусственный интеллект, «сильный» искусственный интеллект, сферы применения и перспективы развития искусственного интеллекта | 1 | ПК 1.1 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 1 | |
| Тема 3.2 Машинное обучение: понятие, виды | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | Понятие и виды машинного обучения; обучение с учителем, обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации, отбор данных для модели машинного обучения | 1 | ПК 1.1 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 1 | |
| Тема 3.3 Этапы разработки модели машинного обучения. Библиотеки машинного обучения | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02 |
| | Этапы разработки модели машинного обучения: определение цели и задач (цель как модель результата, отличия цели от задач, метрики для оценки результата), сбор и подготовка данных, разработка модели, тестирование модели (валидация модели). Проблемы переобучения. Библиотеки машинного обучения | 2 | ПК 1.1 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | | | |
| Тема 3.4 Линейная регрессия | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02 |
| | Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное | 4 | ПК 1.1 |

| | | | |
|--|---|----------|--------------|
| | уравнение, гомоскедастичность данных; подбор коэффициентов линейного уравнения. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии; нелинейные функции | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Тема 3.5 | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02 |
| Классификация. Логистическая регрессия | Цели и задачи классификации. Примеры решения задач классификации с помощью искусственного интеллекта. Линейный классификатор, гиперплоскость, бинарная классификация, мультиклассовая классификация; создание, обучение и оценка модели логистической регрессии. Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии | 4 | ПК 1.1 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Тема 3.6 Деревья решений. Случайный лес | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02 |
| | Дерево решений, атрибуты, эффективность разбиения, глубина дерева, идея алгоритма случайного леса, принцип мудрости толпы, случайный лес для решения задачи классификации и регрессии | 6 | ПК 1.1 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Тема 3.7 | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02 |
| Кластеризация | Кластеризация, алгоритм k-средних, центроид, расстояние | 4 | ПК 1.1 |

| | | | |
|---|--|------------|--------------|
| | между точками, решение задачи кластеризации | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Тема 3.8 Обобщение и систематизация основных понятий по машинному обучению | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02 |
| | Выполнение проектной работы «Создание синквейнов и визуальной карты знаний по машинному обучению» | 4 | ПК 1.1 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| Тема 3.9 Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02 |
| | Выполнение проектной работа «Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации»: изучение, анализ и преобразование данных; выбор модели, ее обучение; оценка качества работы модели; разработка презентации; выступление | 4 | ПК 1.1 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| Консультации к экзамену | | 4 | |
| Самостоятельная работа (подготовка к экзамену) | | 10 | |
| Экзамен | | 4 | |
| Всего: | | 144 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы общеобразовательного учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики и информатики для лекционных и практических занятий

- стол ученический – 16 шт.;
- стул ученический – 32 шт.;
- доска магнитно-маркерная;
- набор чертежных инструментов;
- стол учителя с ящиками для хранения;
- кресло учителя;
- шкаф для хранения учебных пособий;
- демонстрационный экран (проектор, экран);
- компьютер учителя с периферией с подключением к сети Интернет (процессор с базовой частотой 3,7 ГГц, количество ядер - 4; ОЗУ - 8Гб; накопитель SSD с объемом - 256Гб, с лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий).

Лаборатория разработки веб-приложений для практических занятий

- стол компьютерный – 12 шт.;
- стул регулируемый – 12 шт.;
- доска магнитно-маркерная;
- стол учителя с ящиками для хранения;
- кресло учителя;

- шкаф для хранения учебных пособий;
- комплект интерактивного оборудования: интерактивная панель, мобильная стойка;
- компьютер учителя с периферией с дополнительным монитором с подключением к сети Интернет (процессор с базовой частотой 3,9 ГГц, количество ядер- 6; ОЗУ - 32Гб; накопитель SSD с объемом - 512Гб, с лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства);
- компьютер ученика с периферией с дополнительным монитором с подключением к сети Интернет (процессор с базовой частотой 3,9 ГГц, количество ядер- 6; ОЗУ - 32Гб; накопитель SSD с объемом - 512Гб, с лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства);
- МФУ лазерное монохромное многофункциональное устройство формата А4; двустороннее печать / сканирование / копирование; интерфейсы подключения: Wi-Fi, USB 2.0, RJ-45;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения (ОС для рабочих мест MS Windows 11; Офисный пакет: Мой офис, MS Office; 1С Предприятие 8.3 (учебная версия для обучения программированию); среды разработки: NetBeans, Eclipse, IntelliJ IDEA, PyCharm; локальный сервер: OpenServer; браузеры: Yandex, Chrome, Firefox);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий).

Кабинет для групповых и индивидуальных консультаций

- стол ученический – 16 шт.;
- стул ученический – 32 шт.;
- доска магнитно-маркерная;
- стол учителя с ящиками для хранения;

- кресло учителя;
- шкаф для хранения учебных пособий;
- демонстрационный экран (проектор, экран);
- компьютер учителя с периферией с подключением к сети Интернет (процессор с базовой частотой 3,7 ГГц, количество ядер- 4; ОЗУ - 8Гб; накопитель SSD с объемом - 256Гб, с лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства);

- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Поляков, К. Ю. Информатика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник : в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023 — Часть 1 — 2023. — 238 с. — ISBN 978-5-09-103617-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334931>

2. Поляков, К. Ю. Информатика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник : в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023 — Часть 2 — 2023. — 302 с. — ISBN 978-5-09-103618-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334934>.

3.2.2. Основные электронные издания

– Волк, В. К. Информатика. Углубленный уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. К. Волк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 208 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16088-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530395>

– Торадзе, Д. Л. Информатика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Л. Торадзе. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15282-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519866>

– Кургасов, В. В. Информатика (углубленный уровень) : учебное пособие / В. В. Кургасов, А. М. Рожков, С. М. Кукина. — Липецк : Липецкий ГТУ, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-00175-103-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296024> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Свириденко, Ю. В. Информатика для профессий и специальностей технического профиля. Курс лекций / Ю. В. Свириденко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-507-45871-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/288986> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.05.У «ИНФОРМАТИКА»

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|--|--|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Демонстрируемые знания и умения, которые могут быть проверены: Тема 1.6, Тема 1.7, Тема 1.8, Тема 1.9, Тема 2.2, Тема 3.4, Тема 3.5 | Устный опрос Письменный опрос (тестирование, проверочная работа, контрольная работа) Практические работы Проектная работа Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Демонстрируемые знания и умения, которые могут быть проверены: Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, Тема 1.4, Тема 1.5, Тема 1.6, Тема 1.7, Тема 1.8, Тема 1.9, Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7, | Устный опрос Письменный опрос (тестирование, проверочная работа, контрольная работа) Практические работы Проектная работа Выполнение экзаменационных заданий |

| | | |
|--|---|---|
| | Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3 | |
| ПК 1.1 Проектировать информационные ресурсы | Демонстрируемые знания и умения, которые могут быть проверены: Прикладной модуль: Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7, Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6, Тема 3.7, Тема 3.8, Тема 3.9 | Проектная работа Выполнение экзаменационных заданий |