

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ИНФОРМАТИКА
(углубленный уровень)**

для 1-го курса специальности:
09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»
Квалификация выпускника: **Системный администратор**

Глазов, 2025

Рассмотрена на заседании кафедры
Математики и информатики

Протокол № 7 от "19" февраля 2025 г.

Рекомендовано к утверждению
*Заседание ученого совета факультета
ИФим*

Протокол № 6 от "21" февраля 2025 г

Рабочая программа учебного предмета **"ИНФОРМАТИКА"** разработана на основе:

- Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленными в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"),
- Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74228),
- Федеральной рабочей программы по учебному предмету.

Программа разработана для специальностей среднего профессионального образования:
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО "Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»

Разработчики: **Жуйкова О.А.**, старший преподаватель кафедры математики и информатики

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 11 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 20 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 22 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ИНФОРМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебного предмета "ИНФОРМАТИКА" предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебный предмет «Информатика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

Учебный предмет является обязательным учебным предметом: общим для включения во все учебные планы.

В профессиональных образовательных организациях учебный предмет «Информатика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ) и определен как общеобразовательная учебная дисциплина.

В учебных планах ППКРС, ППССЗ учебный предмет «Информатика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования для профессий или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

Учебный предмет изучается на углубленном уровне.

Рабочая программа учебного предмета может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

1.3. Цели и задачи учебного предмета, планируемые результаты освоения учебного предмета

Цели изучения учебного предмета: обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

Изучение информатики должно обеспечить:

сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определенной системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации;

создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и

творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

Освоение обучающимися учебного предмета «Информатика» обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности.

| Код ЛР | Формулировка |
|--|--|
| 1. Гражданское воспитание | |
| ЛР 1.2 | осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности |
| ЛР 1.4 | готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве |
| 2. Патриотическое воспитание | |
| ЛР 2.2. | Ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; |
| 3. Духовно-нравственное воспитание: | |
| ЛР 3.2 | сформированность нравственного сознания, этического поведения |
| ЛР 3.3 | способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. в том числе в сети Интернет |
| 4. Эстетическое воспитание: | |
| ЛР 4.1 | эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества |
| ЛР 4.2 | способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий |
| 5. Физическое воспитание: | |
| ЛР 5.1 | сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью. в том числе и за счет соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий; |
| ЛР 5.2 | потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью |
| ЛР 5.3 | активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью |
| 6. Трудовое воспитание: | |
| ЛР 6.2 | готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность |
| ЛР 6.3 | интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы |
| ЛР 6.4 | готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении |

| | |
|---------------------------------------|--|
| | всей жизни |
| 7. Экологическое воспитание: | |
| ЛР 7.1 | осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей информационно-коммуникационных технологий |
| 8. Ценности научного познания: | |
| ЛР 8.1 | сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счет понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества |
| ЛР 8.3 | осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе |

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

| | |
|---|--|
| Универсальные познавательные действия | |
| 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 рассматриваемых явлениях |
| | - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов |
| | - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности |
| | - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия |
| | - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем |
| б) базовые исследовательские действия: | |
| | - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем |
| | - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания |
| | - 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 |
| | - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами |
| | - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях |
| | - 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 |
| | - давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт |
| | - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в |

| | |
|--|--|
| | профессиональную среду |
| | - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности |
| | - уметь интегрировать знания из разных предметных областей |
| | - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения |
| | - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения |
| 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 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 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 |
| Универсальные коммуникативные действия: | |
| а) | общение: |
| | - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни |
| | - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты |
| | - владеть различными способами общения и взаимодействия |
| | - аргументированно вести диалог |
| | - развернуто и логично излагать свою точку зрения |
| б) | совместная деятельность: |
| | - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; |
| | - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива |
| | - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы |
| | - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям |
| | - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости |
| | - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным |
| Универсальные регулятивные действия: | |
| а) | самоорганизация: |
| | - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях |
| | - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений |
| | - давать оценку новым ситуациям |
| | - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений |
| | - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за ре- |

| | |
|-----------|---|
| | шение; - оценивать приобретенный опыт |
| | - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень |
| б) | самоконтроль: |
| | - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям |
| | - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований |
| | - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению |
| | принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности. |
| г) | принятие себя и других людей: |
| | - принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства |
| | - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности |
| | - признавать свое право и право других людей на ошибки |
| | - развивать способность понимать мир с позиции другого человека |

Предметные результаты.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы обеспечивают возможность дальнейшего успешного профессионального обучения и профессиональной деятельности.

| Код ПР | Формулировка |
|-----------|--|
| ПР 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" |
| ПР 2. | владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет |
| ПР 3. | умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования, 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 |
| ПР 4. | понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий |
| ПР 5. | владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации |
| ПР 6. | наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений |
| ПР 7. | 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 |
| ПР 8. | понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации, умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи |
| ПР 9. | умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма 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 |
| ПР 10. | умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности, исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные, решать несложные логические уравнения и системы уравнений |
| ПР 11. | понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, 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 |
| ПР 12. | владение универсальным языком программирования высокого уровня (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 |
| ПР 13. | умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов |
| ПР 14. | умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования) |
| ПР 15. | умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды), использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных, строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов, пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных |
| ПР 16. | 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 |
| ПР 17. | умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, уме- |

| | |
|--------|---|
| | ние использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья), использовать базовые операции со структурами данных, 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 |
| ПР 18. | умение создавать веб-страницы |
| ПР 19. | владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними, умение использовать табличные (реляционные) базы данных (составлять запросы в базах данных, выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных) и справочные системы |
| ПР 20. | умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде |
| ПР 21. | умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов |
| ПР 22. | понимание основных принципов работы, возможностей и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений о круге решаемых задач машинного обучения (распознавания, классификации и прогнозирования) наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах |

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета:

объем образовательной программы - **144** часа, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем - **144** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Кол-во | Объем часов |
|---|--------|-------------|
| Объем образовательной программы (всего) | | 144 |
| Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)) | | 144 |
| в том числе: | | |
| теоретическое обучение | | 60 |
| практические занятия | | 84 |
| лабораторные занятия | | |
| контрольные работы | | |
| диф. зачет | | |
| экзамен | | |
| Индивидуальный проект | - | |
| Резерв времени | - | |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i> | | |

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ИНФОРМАТИКА

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы | Объем часов | Коды предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|--|
| Раздел 1. Цифровая грамотность | | 20 | |
| Тема 1.1. Компьютер: аппаратное и программное обеспечение | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1 Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. | 2 | |
| | 2 Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Параллельное программирование. Системное программное обеспечение. | 2 | |
| | 3 Операционная система. Понятие о системном администрировании. Установка и деинсталляция программного обеспечения. Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования. | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 1 Операции с файлами и папками. Установка и деинсталляция программ | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 6 | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------|--|
| | 4 | Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов | 2 | |
| | 5 | Компьютерные сети. Компьютерные сети и их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет. 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 | |
| | 6 | Информационная безопасность. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. Шифрование данных. Симметричные и несимметричные шифры. Шифры простой замены. Шифр Цезаря. Шифр Виженера. Алгоритм шифрования RSA. | 2 | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | 1 | Службы Интернета. Поисковые системы. Поиск информации профессионального содержания | 2 | |
| | 2 | Антивирусные программы. | 2 | |
| | 3 | Шифрование данных | 2 | |
| Раздел 2. Теоретические основы информатики | | | 28 | |
| Тема 2.1. Информация и информационные процессы | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Понятие о возможности кодирования с обнаружением и исправлением ошибок при передаче кода. Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. | 2 | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|--|----------|--|
| | 2 | <p>Содержательный подход к измерению информации. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения.</p> <p>Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти.</p> <p>Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире.</p> | 2 | |
| Тема 2.2. Представление информации в компьютере | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Системы счисления. Развернутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа и конечной дроби из Р-ичной системы в десятичную и наоборот. | 2 | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1 | Перевод чисел из различных систем счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. | 2 | |
| | 2 | Арифметические операции в позиционных системах счисления. Операции сложения, вычитания и умножения в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. | 2 | |
| | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений. Кодирование изображений. Кодирование звука. | 2 | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1. | Кодирование текстов. Определение информационного объёма текстовых сообщений. | 2 | |
| | 2. | Дискретизация графической информации. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета. Дискретизация звуковой информации. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования | 2 | |
| Тема 2.3. Элементы алгебры логики | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1. | Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логи- | 2 | |

| | | | | |
|--|--|---|-----------|--|
| | | ческие выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами. | | |
| | 2. | Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Решение простейших логических уравнений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. | 2 | |
| | 3. | Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме | 2 | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | 1. | Работа с таблицами истинности. Построение таблицы истинности логических выражений. Анализ фрагментов таблиц истинности. Построение логического выражения с данной таблицей истинности и его упрощение. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. | 2 | |
| | 2. | Упрощение логических выражений. Решение задач на минимизацию булевых выражений, применение основных законов алгебры логики | 2 | |
| | Контрольные работы | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| | Раздел 3. Информационные технологии | | 20 | |
| Тема 3.1. Технология обработки текстовой информации | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | | Обработка текстовых документов. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и замены в текстовом процессоре. Структурированные текстовые документы. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Знакомство с компьютерной версткой текста. | 2 | |
| | Практические занятия | | 10 | |
| | 1. | Форматирование текста в текстовом процессоре. Открытие приложения текстового процессора. Структура экрана. Меню и панели инструментов. Создание и сохранение документа Редактирование документа. Выделение блоков текста. Операции с выделенным текстом. Контекстное меню. Масштабирование рабочего окна. Форматирование абзацев. Работа с линейкой. Режим предварительного просмотра. | 2 | |
| | 2. | Списки. Колонки. Работа со списками. Маркированные и нумерованные списки. Автоматические списки. Форматирование списков. Работа со стилями. Создание стиля. Колончатые тексты. | 2 | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|--|----------|--|
| | 3. | Символы. Формулы. Проверка орфографии, грамматики, смена языка, расстановка переносов. Поиск и замена текста. Вставка специальных символов. Работа с научными формулами. Таблицы. Создание и редактирование таблиц. Сортировка таблиц. Вычисления в таблицах. Преобразование текста в таблицу. | 2 | |
| | 4. | Просмотр документа. Гиперссылки. Управление просмотром документов. Просмотр и перемещение внутри документа. Переход по закладке. Использование гиперссылок. Сноски. Оглавление. Внесение исправлений в текст. Создание составных документов. Слияние документов. Колонтитулы. Размещение колонтитулов. Создание сносок и примечаний. Создание оглавления. | 2 | |
| | 5. | Оформление реферата. Создание титульного листа. Создание списка литературы. Страницы и разделы документа Разбивка документа на страницы. Разрывы страниц. Нумерация страниц. Оформление графических объектов и таблиц | 2 | |
| Тема 3.2. Технологии обработки графической и мультимедийной информации | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | Подготовка презентаций. Назначение системы подготовки презентации. Знакомство с программой. Разработка презентации: макеты оформления и разметки. Создание слайдов. Оформление, анимация. Усовершенствование презентаций. Добавление рисунков и эффектов анимации в презентацию, аудио- и видеофрагментов. Анимация объектов. Создание автоматической презентации. Создание управляющих кнопок. Сохранение и подготовка презентации к демонстрации. | 2 | |
| | 2. | Графический редактор. Создание и редактирование рисунка в графическом редакторе | 2 | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1. | Разработка презентации: макеты оформления и разметки. Создание слайдов. Оформление, анимация | 2 | |
| | 2. | Создание и редактирование рисунка в графическом редакторе | 2 | |
| Тема 3.3. Технологии обработки информации в электронных таблицах | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1. | Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование. 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 | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1 | Технологии обработки информации в электронных таблицах. | 2 | |
| | 2 | Формулы и функции в электронных таблицах. Визуализация данных в электронных табли- | 2 | |

| | | | | |
|---|--|--|----|---|
| | | цах | | |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | - | |
| Раздел 4. Алгоритмы и программирование | | | 56 | |
| Тема 4.1. Введение в про- граммирование | Содержание учебного материала | | 8 | |
| | 1. | Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алго- ритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик. Среда программирования. Компиляция и интерпретация программ. Методы отладки программ. Использование трассировочных таблиц. Отладочный вывод. Просмотр значений переменных | 2 | |
| | 2. | Типы переменных: целочисленные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. | 2 | |
| | 3. | Циклы: Циклы с условием. Циклы по переменной. Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисле- ния. | 2 | |
| | 4. | Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Чтение из файла. Запись в файл. | 2 | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | 1. | Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использова- нием операций целочисленной арифметики | 2 | |
| | 2. | Решение задач методом перебора | 2 | |
| | 3. | Обработка данных, хранящихся в файле | 2 | |
| | Тема 4.2. Алгоритмы обра- ботки массивов | Содержание учебного материала | | 4 |
| 1. | | Массивы. Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщенных характеристик элементов массива (суммы, произведения, среднего арифметического, максимального и минимального элементов). Линейный поиск заданного значения в массиве. Сортировка одномерного массива | 2 | |
| 2 | | Двумерные массивы. Алгоритмы обработки двумерных массивов | 2 | |
| Практические занятия | | 14 | | |
| 1. | | Заполнение массива. Вычисление обобщенных характеристик элементов массива | 2 | |
| 2. | | Поиск минимального (максимального) элемента в числовом массиве. Линейный поиск за- данного значения в массиве | 2 | |

| | | | | |
|--|--|--|----|----|
| | 3. | Простые методы сортировки массива. Быстрая сортировка массива | 2 | |
| | 4. | Двумерные массивы. Заполнение двумерного массива. Поиск элемента в двумерном массиве, вычисление максимума (минимума) и суммы элементов двумерного массива | 2 | |
| | 5. | Перестановка строк и столбцов двумерного массива | 2 | |
| | 6. | Анализ данных | 2 | |
| | Контрольные работы | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | - | |
| | Тема 4.3. Алгоритмы обработки символьных данных | Содержание учебного материала | | 2 |
| 1. | | Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы обработки символьных строк. | 2 | |
| Практические занятия | | 4 | | |
| 1. | | Посимвольная обработка строк. Обработка строк с использованием функций стандартной библиотеки. | 2 | |
| 2. | | Массивы строк | 2 | |
| Тема 4.4. Вспомогательные алгоритмы | Содержание учебного материала | | 8 | |
| | 1. | Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (Функции пользователя). | 2 | |
| | 2 | Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (Процедуры пользователя). | 2 | |
| | 3 | Разбиение задачи на подзадачи. Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции | 2 | |
| | 4 | Модульный принцип построения программ. | 2 | |
| | Практические занятия | | 10 | |
| | 1 | Разработка подпрограмм. Функции пользователя | 2 | |
| | 2 | Разработка подпрограмм. Процедуры пользователя | 2 | |
| | 3 | Рекурсивные подпрограммы | 2 | |
| | 4 | Модульный принцип построения программ | 2 | |
| | Контрольные работы | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | - | |
| | Раздел 5. Компьютерно-математическое моделирование | | | 14 |
| Тема 5.1 Моделирование | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования. Формализация прикладных задач. Графическое представление данных. Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений | 2 | |
| | 2. | Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия) | 2 | |
| | Практические занятия | | 10 | |

| | | | | |
|-------|------------------------------------|---|-----|--|
| | 1. | Математические модели в профессиональной области (Поиск выигрышной стратегии в игре с полной информацией) | 4 | |
| | 2 | Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области) | 2 | |
| | 3. | Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных | 4 | |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | - | |
| Итого | | | 144 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет Информатики (ауд. 131 учебный корпус № 1). Учебная аудитория предназначена для проведения теоретических и практических занятий, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Оборудование на 12 рабочих мест:

1. Стол компьютерный.
2. Стул компьютерный.
3. Стол ученический.
4. Стул ученический.
5. Шкаф.
6. Стол учительский.

Класс персональных компьютеров (12 шт) объединен в сеть с возможностью выхода в Интернет, локальную сеть института. Коммутатор D-Link DES-1016D.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2007, OpenOffice, Lazarus, ABC Pascal, Mozilla Firefox, Google Chrome, Scratch 2, Foxit Reader, Oracle VM, Python 3.7.

Для проведения теоретических занятий используются лекционные аудитории (каб.235, каб. 237, учебный корпус 1)

Оборудование кабинета 235:

1. Доска классная-2,
2. Кафедра-1,
3. Кресло аудиторное-74,
4. Стол для преподавателя-1,
5. Стол-парта-15,
6. Стул для преподавателя-1,
7. Экран настенный-1.
8. Проектор ACER X128H-1.

Оборудование кабинета 237

1. Доска классная-1,
2. Кафедра-1,
3. Парты ученическая 120-24,
4. Стол преподавателя-1,
5. Стул ученический-50,
6. Тумба-1,
7. Экран lumen master picture 100112 150"-1.
8. Проектор INFOCUS IN114x-1.

Для самостоятельной работы обучающихся имеется читальный зал (медiateка) с выходом в сеть интернет (Ауд. 111 учебный корпус №1).

1. Оборудование:

- 1.1. Концентратор D-Link 16-port,
- 1.2. Сервер Fujitsu RX100S7,
- 1.3. Копировальный аппарат Canon ir2520 (формат A3),
- 1.4. Принтер лазерный Kyocera FS-1120DN,
- 1.5. Принтер цветной,
- 1.6. Монитор 19" LCD LGM-W1934S BN (5 шт.),
- 1.7. Монитор ASUS 17" LCD (1 шт.),
- 1.8. Монитор 19" topview A1981Wx (4шт.)

- 1.9. Системный блок Intel Celeron 430 (7 шт.),
- 1.10. Системный блок Intel Celeron 430 1800/ DIMM 1Gb/HDD 160Gb,
- 1.11. Системный блок Intel Core i5 4096, 500Gb DVD-RW,
- 1.12. Столы компьютерные,
- 1.13. Столы компьютерные угловые с тумбами,
- 1.14. Стулья, шкаф,
- 1.15. Стеллаж для дисков.

2. Программное обеспечение:

- 2.1. Microsoft Windows 7,
- 2.2. Microsoft Office 2007,
- 2.3. Lazarus,
- 2.4. ABC Pascal,
- 2.5. Microsoft Visual Studio Express,
- 2.6. FreePascal,
- 2.7. FreeProlog,
- 2.8. NI LabView,
- 2.9. FreeBasic,
- 2.10. MySQL,
- 2.11. Far manager,
- 2.12. Mozilla Firefox.

Для самостоятельной работы обучающихся имеется читальный зал (медиатека) с выходом в сеть интернет (Ауд. 111 учебный корпус №1).

1. Оборудование:

- 1.1. Концентратор D-Link 16-port,
- 1.2. Сервер Fujitsu RX100S7,
- 1.3. Копировальный аппарат Canon ir2520 (формат A3),
- 1.4. Принтер лазерный Kyocera FS-1120DN,
- 1.5. Принтер цветной,
- 1.6. Монитор 19" LCD LGM-W1934S BN (5 шт.),
- 1.7. Монитор ASUS 17" LCD (1 шт.),
- 1.8. Монитор 19" topview A1981Wx (4шт.)
- 1.9. Системный блок Intel Celeron 430 (7 шт.),
- 1.10. Системный блок Intel Celeron 430 1800/ DIMM 1Gb/HDD 160Gb,
- 1.11. Системный блок Intel Core i5 4096, 500Gb DVD-RW,
- 1.12. Столы компьютерные,
- 1.13. Столы компьютерные угловые с тумбами,
- 1.14. Стулья, шкаф,
- 1.15. Стеллаж для дисков.

2. Программное обеспечение:

- 2.1. Microsoft Windows 7,
- 2.2. Microsoft Office 2007,
- 2.3. Lazarus,
- 2.4. ABC Pascal,
- 2.5. Microsoft Visual Studio Express,
- 2.6. FreePascal,
- 2.7. FreeProlog,
- 2.8. NI LabView,
- 2.9. FreeBasic,
- 2.10. MySQL,
- 2.11. Far manager,
- 2.12. Mozilla Firefox

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Поляков, К. Ю. Информатика: 10-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. — 350 с. — ISBN 978-5-09-103613-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334925> (дата обращения: 15.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Поляков, К. Ю. Информатика: 10-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. — 350 с. — ISBN 978-5-09-103615-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334928> (дата обращения: 15.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. 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> (дата обращения: 15.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. 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> (дата обращения: 15.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20333-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557964> (дата обращения: 15.12.2024)
2. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511557> (дата обращения: 15.12.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

| Результаты обучения (Предметные результаты) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| 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" | Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) |
| владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет | Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) |
| умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования, 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 | Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) |
| понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий | Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) |
| владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации | Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) |
| наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений | Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) |
| понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предот- | Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) |

| | |
|---|--|
| <p>вращающих 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> | |
| <p>понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации, умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик канала связи</p> | <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |
| <p>умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма 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</p> | <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |
| <p>умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности, исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные, решать несложные логические уравнения и системы уравнений</p> | <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |
| <p>понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, 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</p> | <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |
| <p>владение универсальным языком про-</p> | <p>Наблюдение за выполнением практического</p> |

| | |
|--|--|
| граммирования высокого уровня (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 | задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) |
| умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов | Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) |
| умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования) | Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) |
| умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды), использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных, строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов, пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных | Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) |
| 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 | Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) |
| умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, уме- | Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) |

| | |
|--|--|
| <p>ние использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья), использовать базовые операции со структурами данных, 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>Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |
| <p>умение создавать веб-страницы</p> | <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |
| <p>владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними, умение использовать табличные (реляционные) базы данных (составлять запросы в базах данных, выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных) и справочные системы</p> | <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |
| <p>умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде</p> | <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |
| <p>умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов</p> | <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |
| <p>понимание основных принципов работы, возможностей и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений о круге решаемых задач машинного обучения (распознавания, классификации и прогнозирования) наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональ-</p> | <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |

| | |
|------------|--|
| ных сферах | |
|------------|--|