

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ имени А.Д. Крячкова"
(НГУАДИ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор НГУАДИ

_____ Н.В. Багрова

_____ 2025 г.

ОУП.05 Информатика

рабочая программа учебного предмета

Закреплена за кафедрой **Коммуникационного дизайна**
Учебный план 54.02.01 Дизайн (по отраслям) 9 кл_2025_ГД.rlx
Специальность 54.02.01 ДИЗАЙН (ПО ОТРАСЛЯМ). Графический дизайн
Квалификация **дизайнер**
Форма обучения **очная**

Часов по учебному плану 108
в том числе:

аудиторные занятия 70
самостоятельная работа 22
часов на контроль 4

Виды контроля в семестрах:
другие формы контроля 1
экзамен 2

Распределение часов учебного предмета по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1(1.1)		2(1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	34	34	34	34	68	68
Итого ауд.	34	34	36	36	70	70
Сам. работа	12	12	10	10	22	22
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	46	46	62	62	108	108

Разработчик(и):

канд. искусствоведения, зав. кафедрой, М.Г. Нечаев _____

Рецензент(ы):

д-р техн. наук , зав. кафедрой, Н.В. Бекк _____

Рабочая программа учебного предмета

Информатика

Разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413,

реализуемого в пределах ППССЗ, с учетом получаемой специальности СПО 54.02.01 ДИЗАЙН (ПО ОТРАСЛЯМ) (дизайнер, преподаватель), приказ от 05.05.2022 г., № 308.

Составлена на основании учебного плана: "54.02.01 ДИЗАЙН (ПО ОТРАСЛЯМ). Графический дизайн" утвержденного ученым советом вуза, протокол № 61 от 27.02.2025.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Коммуникационного дизайна

Протокол от 27.03.2025 № 8

Заведующий кафедрой _____ М.Г. Нечаев

СОГЛАСОВАНО

Начальник УРО _____ Кузнецова Н.С.

Заведующий НТБ _____ Патрушева Н.А.

И.о. зам.директора Колледжа НГУАДИ _____ Кушнерук О.П.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Информатика на уровне среднего общего образования отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
- основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Результаты изучения учебного предмета "Информатика" ориентированы в первую очередь на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Они включают в себя:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;
- умение решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с другими областями знания.

Основная цель изучения учебного предмета "Информатика" - обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций обучающегося, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим 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.

2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: СО

Учебный предмет изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

	Личностные результаты:
3.1.1	В части гражданского воспитания:
3.1.2	ЛР ГВ 2 осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;
3.1.3	ЛР ГВ 4 готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;
3.1.4	В части патриотического воспитания:
3.1.5	ЛР ПВ 2 ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;
3.1.6	В части духовно-нравственного воспитания:
3.1.7	ЛР ДНВ 2 сформированность нравственного сознания, этического поведения;
3.1.8	ЛР ДНВ 3 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;
3.1.9	В части эстетического воспитания:
3.1.10	ЛР ЭВ 1 эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
3.1.11	ЛР ЭВ 2 способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;
3.1.12	В части физического воспитания:
3.1.13	ЛР ФВ 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;
3.1.14	В части трудового воспитания:

3.1.15	ЛР ТВ 2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
3.1.16	ЛР ТВ 3 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 планы;
3.1.17	ЛР ТВ 4 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
3.1.18	В части экологического воспитания:
3.1.19	ЛР ЭкВ 1 осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей информационно-коммуникационных технологий;
3.1.20	В части ценности научного познания:
3.1.21	ЛР ЦНП 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;
3.1.22	ЛР ЦНП 3 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
	Метапредметные образовательные результаты:
3.2.1	Овладение универсальными учебными познавательными действиями:
3.2.2	а) базовые логические действия:
3.2.3	- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
3.2.4	- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
3.2.5	- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
3.2.6	- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
3.2.7	- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
3.2.8	- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
3.2.9	- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.
3.2.10	б) базовые исследовательские действия:
3.2.11	- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
3.2.12	- овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
3.2.13	- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
3.2.14	- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
3.2.15	- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
3.2.16	- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
3.2.17	- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
3.2.18	- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
3.2.19	- переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
3.2.20	- интегрировать знания из разных предметных областей;
3.2.21	- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.
3.2.22	в) работа с информацией:
3.2.23	- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
3.2.24	- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
3.2.25	- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
3.2.26	- 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;

3.2.27	- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.
3.2.28	Овладение универсальными коммуникативными действиями:
3.2.29	а) общение:
3.2.30	- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
3.2.31	- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;
3.2.32	- владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;
3.2.33	- развернуто и логично излагать свою точку зрения.
3.2.34	б) совместная деятельность:
3.2.35	- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
3.2.36	- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
3.2.37	- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
3.2.38	- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
3.2.39	- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
3.2.40	Овладение универсальными регулятивными действиями:
3.2.41	а) самоорганизация:
3.2.42	- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
3.2.43	- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям;
3.2.44	- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
3.2.45	- оценивать приобретенный опыт;
3.2.46	- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.
3.2.47	б) самоконтроль:
3.2.48	- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
3.2.49	- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
3.2.50	- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
3.2.51	- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
3.2.52	- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.
3.2.53	в) принятия себя и других:
3.2.54	- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
3.2.55	- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
3.2.56	- признавать свое право и право других на ошибку;
3.2.57	- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.
Предметные результаты:	
3.3.1	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"; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;
3.3.2	ПР 2 понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;
3.3.3	ПР 3 наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

3.3.4	ПР 4 понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;
3.3.5	ПР 5 понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;
3.3.6	ПР 6 умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;
3.3.7	ПР 7 владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;
3.3.8	ПР 8 умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);
3.3.9	ПР 9 умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;
3.3.10	ПР 10 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);
3.3.11	ПР 11 умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;
3.3.12	ПР 12 умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Цифровая грамотность.

Тема 1.1. 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.

Тема 1.2 Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Тема 1.3 Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Операционная система. Понятие о системном администрировании. Установка и деинсталляция программного обеспечения.

Тема 1.4 Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.

Тема 1.5 Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования.

Тема 1.6 Программное обеспечение. 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.

Тема 1.7 Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен.

Тема 1.8 Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных.

Тема 1.9 Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов, гостиниц.

Тема 1.10 Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети - организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.

Тема 1.11 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. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.

Тема 1.12 Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.

Раздел 2. Теоретические основы информатики.

Тема 2.1 Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Подходы к измерению информации. Сущность объемного (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. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения.

Тема 2.2 Информационные процессы. Передача информации. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объем памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире.

Тема 2.3 Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.

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 из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Тема 2.4 Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объема текстовых сообщений.

Тема 2.5 Кодирование изображений. Оценка информационного объема растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.

Кодирование звука. Оценка информационного объема звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

Тема 2.6 Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций "дизъюнкция", "конъюнкция", "инверсия", "импликация", "эквиваленция". Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами.

Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

Тема 2.7 Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Тема 2.8 Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

Тема 2.9 Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.

Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.

Раздел 3. Алгоритмы и программирование.

Тема 3.1 Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Тема 3.2 Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические.

Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки.

Тема 3.3 Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).

Тема 3.4 Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк.

Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчет количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы.

Раздел 4. Информационные технологии.

Тема 4.1 Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы.

Тема 4.2 Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств.). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.

Тема 4.3 Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.

Тема 4.4 Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей.

Тема 4.5 Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.

Тема 4.6 Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона.

Тема 4.7 Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.

Тема 4.8 Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

Табличные (реляционные) базы данных. Таблица - представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

Тема 4.9 Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Планируемые результаты
Раздел 1. Цифровая грамотность.				
1.1	Тема 1.1. Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения./Пр/	1	1	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭкВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
1.2	Тема 1.2 Основные тенденции развития компьютерных технологий./Пр/	1	1	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭкВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
1.3	Тема 1.3 Программное обеспечение компьютеров. /Пр/	1	1	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭкВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
1.4	Тема 1.4 Файловая система. Поиск в файловой системе./Пр/	1	1	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭкВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
1.5	Тема 1.5 Прикладные компьютерные программы для	1	1	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭкВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР

	решения типовых задач по выбранной специализации./Пр/			ЦНП 3
1. 6	Тема 1.6 Программное обеспечение./Пр/	1	1	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
1. 7	Тема 1.7 Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей./Пр/	1	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
1. 8	Тема 1.8 Веб-сайт./Пр/	1	4	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
1. 9	Тема 1.9 Виды деятельности в сети Интернет./Пр/	1	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
1. 10	Тема 1.10 Государственные электронные сервисы и услуги./Пр/	1	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
1. 11	Тема 1.11 Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. /Пр/	1	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
1. 12	Тема 1.12 Информационные технологии и профессиональная деятельность. /Пр/	1	4	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
Раздел 2. Теоретические основы информатики.				
2. 1	Тема 2.1 Информация, данные и знания. /Пр/	1	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
2. 2	Тема 2.2 Информационные процессы./Пр/	1	4	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
2. 3	Тема 2.3 Системы. Компоненты системы и их взаимодействие./Пр/	1	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
2. 4	Тема 2.4 Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера./Пр/	1	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
2. 5	Повторение пройденного материала/СР/	1	12	
2. 6	Промежуточная аттестация: другие формы контроля. Семестровая оценка./Др/	1	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
2. 7	Тема 2.5 Кодирование изображений. Кодирование звука./Пр/	2	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
2. 8	Тема 2.6 Алгебра логики. /Пр/	2	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
2. 9	Тема 2.7 Модели и моделирование./Пр/	2	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
2. 10	Тема 2.8 Графы. Основные понятия. /Пр/	2	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3

				ЦНП 3
2. 11	Тема 2.9 Деревья. Бинарное дерево./Пр/	2	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
Раздел 3. Алгоритмы и программирование.				
3. 1	Тема 3.1 Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов./Пр/	2	1	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
3. 2	Тема 3.2 Этапы решения задач на компьютере./Пр/	2	1	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
3. 3	Тема 3.3 Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня./Пр/	2	1	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
3. 4	Тема 3.4 Обработка символьных данных./Пр/	2	1	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
Раздел 4. Информационные технологии				
4. 1	Тема 4.1 Текстовый процессор. Редактирование и форматирование./Пр/	2	1	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
4. 2	Тема 4.2 Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств./Пр/	2	1	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
4. 3	Тема 4.3 Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений./Пр/	2	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
4. 4	Тема 4.4 Мультимедиа. Компьютерные презентации./Пр/	2	6	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
4. 5	Тема 4.5 Анализ данных./Пр/	2	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
4. 6	Тема 4.6 Анализ данных с помощью электронных таблиц./Пр/	2	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
4. 7	Тема 4.7 Компьютерно-математические модели./Пр/	2	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
4. 8	Тема 4.8 Численное решение уравнений с помощью подбора параметра./Пр/	2	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
4. 9	Тема 4.9 Многотабличные базы данных./Пр/	2	2	ПР 1-12, ЛР ГВ 2, ЛР ГВ 4, ЛР ПВ 2, ЛР ДНВ 2-3, ЛР ЭВ 1-2, ЛР ФВ 1, ЛР ТВ 2-4, ЛР ЭКВ 1, ЛР ЦНП 1, ЛР ЦНП 3
4. 10	Повторение пройденного материала/СР/	2	10	
4. 11	Подготовка к экзамену/СРЭ/	2	12	
4. 12	Консультация к экзамену/КЭ/	2	2	

4. 13	Промежуточная аттестация: экзамен./Эк/	2	4	

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, программ высшего образования, программ магистратуры в ФГБОУ ВО НГУАДИ имени А.Д. Крячкова

Порядок и периодичность текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в фонде оценочных средств учебного предмета.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7.1. Информационное обеспечение реализации программы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз
7.1.1. Основная литература				
ЛП.1	Босова Л. Л., Босова А. Ю.	Информатика : 10-й класс : базовый уровень	Москва: Просвещение, 2024	ЭБС
ЛП.2	Босова Л. Л., Босова А. Ю.	Информатика : 11-й класс : базовый уровень	Москва: Просвещение, 2024	ЭБС

7.2. Электронные информационные ресурсы

1	Электронно-библиотечная система "Юрайт" – Режим доступа: https://urait.ru/
2	Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/
3	Электронная образовательная среда НГУАДИ (ЭИОС) - Режим доступа: https://portal.nsuada.ru/
4	Электронная библиотечная система «Лань» – Режим доступа: https://lanbook.com/

7.3. Перечень программного обеспечения

Windows 10 – операционная система, LibreOffice, PowerPoint Viewer, Kaspersky, Endpoint Security 11, 7-Zip x64, NanoCAD, Figma, Renga, Archicad, T-Flex, MapInfo, NextGis

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённая комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ.

Материально-техническое обеспечение аудитории обеспечивает возможность достижения обучающимися установленных ФГОС СОО требований к предметным, метапредметным и личностным результатам освоения образовательной программы.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕДАГОГИЧЕСКИМ РАБОТНИКАМ

Реализация учебного предмета обеспечивается работниками университета относящимися к профессорско-преподавательскому составу и иными педагогическими работниками, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемой дисциплине, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом

расширения спектра профессиональных компетенций.

Для студентов с нарушениями слуха использование визуальных материалов:

- Дублирование основной информации на бумажных носителях (планшеты и т.д.).
- Использование различных видов наглядности.
- Презентации с кратким содержанием разделов и тем занятий.

Для студентов с нарушениями зрения:

- Дублирование информации различными видами наглядности.
- Вербальное сопровождение во время контактной работы с преподавателями.
- Тактильные методические материалы.
- Специализированное программное обеспечение экранного доступа (NVDA) для самостоятельного освоения программы.

Доступность среды:

- Адаптация электронной информационной образовательной среды (ЭИОС) для студентов с нарушениями зрения (минимальный уровень доступности (А) согласно ГОСТ Р 52 872 – 2012).
- Организация рабочего пространства для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.
- Увеличение времени на выполнение заданий, требующих узкоспециальных предметно-манипулятивных навыков.

Учет индивидуальных особенностей:

При разработке учебных материалов и заданий необходимо учитывать:

- Состояние здоровья студентов с ограниченными возможностями здоровья.
- Особенности ограничения здоровья (зрение, слух, опорно-двигательный аппарат и т.д.).
- Психофизическое развитие и индивидуальные возможности.
- Рекомендации медико-социальной экспертизы (индивидуальная программа реабилитации или карта реабилитации).
- Создание специальных рабочих мест в соответствии с характером нарушений.

Дистанционное обучение:

При использовании дистанционных образовательных технологий необходимо обеспечить:

- Доступность информации в различных формах для студентов с инвалидностью и ЛОВЗ.
- Адаптация оценочных и методических материалов для студентов с ограниченными возможностями здоровья.

Повышение квалификации:

Для сопровождения студентов с инвалидностью и лиц с ОВЗ необходимо повышение квалификации преподавателей по программе "Инклюзивное образование".