

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МАУ»)  
ПФ МАУ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ПФ МАУ



Д.Е. Лутцев

(подпись)

«13» июня 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета ПП.02 Информатика


программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
специальности 26.02.02 Судостроение  
квалификация техник

форма обучения очная

Полярный  
2023

**Рассмотрено и одобрено на заседании**  
Методической комиссии  
преподавателей филиала

Председатель МК

 Ю.А. Овчарова  
Протокол № 11 от «13» июня 2023 г.

**Разработано**

на основе федерального государственного  
образовательного стандарта среднего  
общего образования, утвержденного  
приказом Министерства образования и  
науки РФ от 17.05.2012 года № 413

Автор (ы) (составители) Лутцева А.О., преподаватель первой квалификационной категории  
ПФ МАУ

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент) \_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент) \_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

## **1. Пояснительная записка:**

**1.1 Рабочая программа учебного предмета Информатика** составлена в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 года № 413;

**1.2 Цели и задачи учебного предмета** – требования к результатам освоения учебного предмета.

### **1.3 Требования к результатам освоения:**

1.3.1 Личностные результаты освоения учебного предмета Информатика обучающимися должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентации, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

- гражданского воспитания:
- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
- патриотического воспитания:
- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;
- духовно-нравственного воспитания:
- осознание духовных ценностей российского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

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

1.3.2. Метапредметные результаты освоения учебного предмета Информатика должны отражать:

1.3.2.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

- а) базовые логические действия:
- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
- б) базовые исследовательские действия:
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
  - 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;
  - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
  - 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.

#### 1.3.2.2. Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- 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, уметь смягчать конфликтные ситуации;

- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

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;

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

1.3.2.3. Овладение универсальными регулятивными действиями:

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 решение;

- 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;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

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.

1.3.3. Требования к предметным результатам освоения учебного предмета Информатика:

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен **уметь**:

У1 представлять роль информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понимать термины "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; владеть методами поиска информации в сети Интернет; критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;

У2 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;

У3 понимать угрозы информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

У4 понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

У5 определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;

У6 строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

У7 использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

У8 понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; 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;

У9 владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; использовать основные управляющие конструкции; 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;

У10 разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; использовать средства отладки программ в среде программирования; документировать программы;

У11 создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; 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; использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

У12 создавать веб-страницы; использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы;

У13 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.

**знать:**

31 основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров;

32 тенденции развития компьютерных технологий;

33 навыки работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

34 роли компьютерных сетей в современном мире; общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей.



## 2. Структура и содержание учебного предмета Информатика:

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной деятельности по формам обучения:

Таблица 1

Виды учебной деятельности	Объем часов по формам обучения
	очная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>186</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>168</b>
в том числе:	
теоретические занятия (лекции, уроки)	54
практические занятия (семинары)	114
курсовой проект	не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	
В том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом	
<b>Консультации</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Форма промежуточной аттестации</b>
	<b>Экзамен</b>
	<b>18</b>

## 2.2. Тематический план учебного предмета Информатика по очной форме обучения:

Таблица 2

Коды результатов	Наименование разделов (тем) учебного предмета	Максимальная учебная нагрузка, ч	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Консультации
			Всего	в том числе			Всего	в том числе индивидуальный проект	
				лекции, уроки	практические занятия	курсовой проект			
31-34 У1, У3, У4, У5, У7, У13	<b>Раздел 1 Информация и информационная деятельность человека.</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>14</b>				
	Тема 1.1 Информация и информационные процессы.	2	2	2	-				
	Тема 1.2 Компьютер и цифровое представление информации.	2	2	2	-				
	Тема 1.3 Кодирование информации. Системы счисления.	6	6	2	4				
	Тема 1.4 Элементы теории множеств и математической логики.	4	4	2	2				
	Тема 1.5 Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет.	6	6	2	4				
	Тема 1.6 Сетевое хранение данных и цифрового контента	5	5	2	3				
	Тема 1.7 Информационная безопасность	3	3	2	1				
31-34 У2, У4, У8, У11	<b>Раздел 2 Использование программных систем и сервисов.</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>12</b>	<b>44</b>				
	Тема 2.1 Обработка информации в текстовых процессорах.	22	22	4	18				
	Тема 2.2 Обработка информации в электронных таблицах.	22	22	4	18				
	Тема 2.3 Компьютерная графика и мультимедиа.	6	6	2	4				
	Тема 2.4 Интерактивное представление профессиональной информации.	6	6	2	4				
31-34 У2, У6, У8, У11, У12	<b>Раздел 3 Информационное моделирование.</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>18</b>				
	Тема 3.1 Модели и моделирование.	6	6	4	2				
	Тема 3.2 Понятие алгоритма и основные	6	4	2	2				

	алгоритмические структуры.								
	Тема 3.3 Базы данных как модель предметной области.	8	18	4	14				
<b>31-34 У6, У8, У9</b>	<b>Раздел 4 Прикладной модуль 1. Программирование на языке C++.</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	<b>24</b>				
	Тема 4.1 Структура программы. Основные алгоритмические конструкции.	8	10	4	6				
	Тема 4.2 Массивы и циклы.	8	8	2	6				
	Тема 4.3 Работа со строками и файлами.	8	8	2	6				
	Тема 4.4 Объектно-ориентированное программирование.	8	8	2	6				
<b>31-34 У2, У13</b>	<b>Раздел 5 Прикладной модуль 2. Основы 3D моделирования.</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>14</b>				
	Тема 5.1 Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D.	12	12	4	8				
	Тема 5.2 Создание 3D моделей. Редактирование 3D моделей.	10	10	4	6				
	<b>Всего:</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>54</b>	<b>114</b>				

### 2.3. Содержание программы по учебному предмету Информатика:

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
		очная	
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Информация и информационная деятельность человека</b>			
<b>Тема 1.1 Информация и информационные процессы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах.	1	1
	Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.	0,5	1
	Понятие «искусственный интеллект», история развития ИИ, сферы применения и перспективы развития ИИ. Понятия и виды машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя.	0,5	1
<b>Тема 1.2 Компьютер и цифровое представление информации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5-го поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение.	1	1
	Техника безопасности и гигиена при работе с компьютерами и другим цифровым окружением.	1	1
<b>Тема 1.3 Кодирование информации. Системы счисления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную. Перевод вещественного числа из десятичной в другую систему счисления. Арифметические действия в разных системах счисления.	1	1,2
	Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида.	1	1,2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	4	2
<b>Тема 1.4 Элементы теории множеств и математической логики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Основные понятия алгебры логики: высказывания, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом.	2	1,2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	2	2
<b>Тема 1.5 Компьютерные сети:</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Компьютерные сети и их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными.	1	1

1	2	3	4
локальные сети, сеть Интернет.	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.	1	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Решение практических упражнений и задач по теме.	4	2
Тема 1.6 Сетевое хранение данных и цифрового контента.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	
	Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	3	2
Тема 1.7 Информационная безопасность.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач.	2	1
Текущий контроль по разделу		<b>1</b>	
	Тестирование	1	3
<b>Раздел 2 Использование программных систем и сервисов</b>			
Тема 2.1 Обработка информации в текстовых процессорах.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования).	2	1,2
	Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.	2	1,2
	<b>Практические занятия</b>	<b>18</b>	
	Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	18	2
Тема 2.2 Обработка информации в электронных таблицах.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование.	2	1,2
	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.	1	1,2
	Визуализация данных в электронных таблицах. Моделирование в электронных таблицах.	1	1,2
	<b>Практические занятия</b>	<b>18</b>	
	Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	18	2
Тема 2.3 Компьютерная графика и мультимедиа.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы. Программы по записи и редактированию звука. Программы редактирования видео.	1	1
	Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения,	1	1

1	2	3	4
	обработка звука, монтаж видео).		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	4	2
<b>Тема 2.4 Интерактивное представление профессиональной информации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации.	1	1
	Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации.	1	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	
	Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	3	2
Текущий контроль по разделу		<b>1</b>	
	Тестирование	1	3
<b>Раздел 3 Информационное моделирование</b>			
<b>Тема 3.1 Модели и моделирование.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования.	2	1
	Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений.	1	1
	Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (алгоритм Дейкстры, метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия).	1	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	2	2
<b>Тема 3.2 Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц.	1	1,2
	Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элементов с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов.	1	1,2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	2	2
<b>Тема 3.3 Базы данных как модель предметной области.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных.	4	1,2
	<b>Практические занятия</b>	<b>13</b>	
	Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	13	2
Текущий контроль по разделу		<b>1</b>	
	Тестирование	1	3
<b>Раздел 4 Прикладной модуль 1. Программирование на языке C++</b>			
<b>Тема 4.1 Структура программы. Основные алгоритмические</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Базовые типы данных C++: символьный, логический, числовой. Функция sizeof для определения объема памяти, выделяющейся под переменную заданного типа. Структура программы на языке C++. Два способа организации ввода/вывода информации на консоль: форматированный и потоковый. Основные арифметические операции.	2	1,2

1	2	3	4
<b>конструкции.</b>	Два способа реализации ветвления: условный оператор if. Оператор выбора switch. Реализация циклов: операторы for, while, do while. Break и continue. Решение задач на условия и циклические алгоритмы.	4	1,2
	<b>Практические занятия</b> Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	6 6	
<b>Тема 4.2 Массивы и циклы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Понятие массива. Понятие указателя. Разница между указателем и переменной. Операция взятия адреса. Операция разыменовывания указателя. Организация хранения массива в памяти. Статистические и динамические массивы. Одномерные и многомерные массивы. Два способа динамического выделения памяти. Массивы и циклические алгоритмы. Решение задач на статистические и динамические массивы.	2	1,2
<b>Тема 4.3 Работа со строками и файлами.</b>	<b>Практические занятия</b> Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	6 6	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Два вида строк: строки char и строки string. Обработка строк. Функции и процедуры для работы со строками. Решение задач на строки.	1	1,2
	Два способа организации работы с внешними файлами: специальные функции и файловые потоки. Организация чтения из записи в файлы.	1	1,2
<b>Тема 4.4 Объектно-ориентированное программирование.</b>	<b>Практические занятия</b> Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	6 6	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Введение в объектно-ориентированное программирование. Понятие объекта, его методов и свойств. Структуры в языке C++. Классы в языке C++. Описание методов в структурах и классах. Конструкторы и деструкторы.	2	1,2
	<b>Практические занятия</b> Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	5 5	3
Текущий контроль по разделу		1	
Тестирование		1	3
<b>Раздел 5 Прикладной модуль 2. Основы 3D моделирования</b>			
<b>Тема 5.1 Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Системы автоматизированного проектирования: история, назначение, примеры. КОМПАС – КОМПлекс Автоматизированных Систем. Запуск системы КОМПАС 3D. Интерфейс системы.	2	1,2
	Построение геометрических примитивов (отрезков, прямоугольников, окружности). Многогранники и тела вращения: виды многогранников, элементы многогранника, примеры геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями, элементы тел вращения (очерковая образующая, ось вращения, поверхность вращения, основание). Основные приемы построения многогранников и тел вращения. Построение эскизов. Создание группы геометрических тел.	2	1,2
	<b>Практические занятия</b> Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	8 8	2
<b>Тема 5.2 Создание 3D моделей. Редактирование 3D</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Сущность понятия «редактирование», задачи редактирования эскизов, 3d моделей, основные способы редактирования 3d моделей. Создание 3d моделей по плоскому чертежу посредством операции «вращения».	2	1,2

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>моделей.</b>	Рассечение детали плоскостью.		
	Создание простейших объектов (бытовых, технических и строительных) для создания модели.	2	1,2
	<b>Практические занятия</b>	<b>5</b>	
	Выполнение практических упражнений и заданий по теме.	5	2
Текущий контроль по разделу		<b>1</b>	
	Гестирование	1	3
Промежуточная аттестация (Экзамен)		18	3
<b>Всего:</b>		<b>186</b>	



## **2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по предмету:**

1. Самостоятельная работа не предусмотрена.

## **2.5. Информационное обеспечение, необходимое для освоения предмета:**

Основные источники:

1. Алексеев, В. А. Информатика. Практические работы / В. А. Алексеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с.;
2. Практикум по информатике / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248с.;
3. Зубова, Е. Д. Информатика и ИКТ: учебное пособие для спо / Е. Д. Зубова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 180 с.;
4. Лопатин, В. М. Информатика: учебник для спо / В. М. Лопатин, С. С. Кумков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 212 с
5. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций: учебник для спо / О. С. Логунова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 148 с.

Дополнительные источники:

6. Кургасов, В. В. Информатика (углубленный уровень) : учебное пособие / В. В. Кургасов, А. М. Рожков, С. М. Кукина. — Липецк: Липецкий ГТУ, 2021. — 112с.;
7. Москвитин, А. А. Информатика. Решение задач: учебное пособие для спо / А. А. Москвитин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 184;
8. Набиуллина, С. Н. Информатика и ИКТ. Курс лекций: учебное пособие / С. Н. Набиуллина. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 72с.;
9. Галыгина, И. В. Информатика. Лабораторный практикум. Часть 1: учебное пособие для спо / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 124 с.;
10. Галыгина, И. В. Информатика. Лабораторный практикум.: учебное пособие для спо / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. — Санкт-Петербург: Лань, 2021 — Часть 2 — 2021. — 172 с.;
11. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016/2019 / А. Е. Журавлев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 124 с.;
12. Поляков К.Ю. Информатика. Углублённый уровень: учебник для 10 класса: в 2ч. Ч.1/К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. – 344с.: ил.;
13. Поляков К.Ю. Информатика. Углублённый уровень: учебник для 10 класса: в 2ч. Ч.2/К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. – 304с.: ил

Ссылки на интернет-ресурсы:

14. [Российская электронная школа \(resh.edu.ru\)](http://resh.edu.ru) – Российская электронная школа. Видеоуроки и тренажеры по всем учебным предметам;
15. [Издательство "Образование и Информатика" \(infojournal.ru\)](http://infojournal.ru) – научно-методический журнал информатика и образование;
16. [ЯКласс \(yaklass.ru\)](http://yaklass.ru) – электронный ресурс: видеоуроки и тренажеры;
17. [Преподавание, наука и жизнь: сайт Константина Полякова \(kpolyakov.spb.ru\)](http://kpolyakov.spb.ru) - информационные, тренировочные и контрольные материалы;
18. [Электронные ресурсы по информатике \(lbz.ru\)](http://lbz.ru) - единая коллекции цифровых образовательных ресурсов по информатике;

## 2.6. Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Таблица 4

Наименование ПО	Сведения о лицензии
Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.) Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академическом Azure Dev Tools for Teaching (ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic AI.) в связи с изменениями правил участия в программе со стороны Microsoft (одна подписка на каждый «кампус», включена подписка Azure Dev Tools for Teaching, идентификатор – ICM-167650

## 2.7. Материально-техническое обеспечение предмета:

Таблица 5

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Кабинет информатики и информационных технологий	Специализированная учебная мебель: доска меловая – 1, интерактивная доска – 1, проектор – 1, комплект учебной мебели – 24. Оборудование: ноутбук - рабочее место преподавателя – 1, персональный компьютер - рабочее место обучающегося – 12

## 2.8. Контроль и оценка результатов освоения предмета:

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

Таблица 6

Освоенные результаты	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
У1 представлять роль информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понимать термины "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; владеть методами поиска информации в сети Интернет; критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования.	Понимает роль информационных процессов в будущей профессиональной деятельности. Свободно оперирует специальной терминологией и умело применяет ее в своей речи. Владеет в полной мере методами поиска и обработки информации, полученной из различных источников, в том числе и из сети Интернет.	устный и письменный дифференцированный опрос, тестирование, аудиторная практическая работа.
У2 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	Владеет навыками анализа как условия задачи, так и рефлексировать по поводу найденного алгоритмического решения и ответа. Правильно понимает последовательность поиска решения и выполнения поставленной задачи и проблемы.	

1	2	3
результатов.		
У3 понимать угрозы информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет.	Понимает важность защиты информации от различных угроз. Знает классификацию существующих информационных угроз и методы защиты информации от них. Соблюдает технику безопасности и гигиену при работе как с компьютерами, так и другими компонентами цифрового окружения.	
У4 понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации.	Классифицирует информацию по видам и типам. Умеет определять объем текстовой, графической, звуковой информации. Знает принципы дискретизации информации.	
У5 определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи.	Определяет среднюю скорость передачи данных, оценивает изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи.	
У6 строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных	Владеет основными понятиями кодирования информации. Умеет строить простейшие алгоритмы.	
У7 использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры	Умеет переводить числа из одной позиционной системы счисления в другую. Выполняет арифметические операции над числами в любой системе счисления. Владеет базовыми понятиями математической логики, правильно применяет основные логические операции к любым высказываниям, умеет их упрощать и анализировать. Владеет основными понятиями теории графов, умеет строить графы и определять кратчайший путь. Использует деревья при анализе и построении кодов. Понимает основные принципы игровых стратегий.	
У8 понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многозначных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные	Показывает устойчивые знания основных понятий алгоритмизации. Понимает базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации. Приводит примеры алгоритмов разной сложности для решения одной задачи.	

1	2	3
алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи		
У9 владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; использовать основные управляющие конструкции; 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.	Владеет основными понятиями и определениями универсального языка программирования. Знает основные типы данных и структуры данных, использует основные управляющие конструкции. Способен анализировать программы как выполненные самостоятельно, так и предложенные для анализа, выявляет данные, которые могут привести к ошибке в работ программы, способен формулировать предложения по улучшению кода.	
У10 разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; использовать средства отладки программ в среде программирования; документировать программы	Умеет разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; способен применять при решении задач структуры данных; применяет стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; способен использовать средства отладки программ в среде программирования.	
У11 создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; 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; использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений).	Свободно владеет основными возможностями текстового и табличного редакторов. Умеет создавать текстовые документы, уметь их редактировать и форматировать. Грамотно использует реляционные базы данных, выполняет сортировку и поиск записей в базе данных; наполняет разработанную базу данных.	
У12 создавать веб-страницы; использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.	Свободно владеет основными возможностями текстового и табличного редакторов. Умеет создавать текстовые документы, уметь их редактировать и форматировать. Грамотно использует реляционные базы данных, выполняет сортировку и поиск записей в базе данных; наполняет разработанную базу данных. Владеет навыками создания веб-страниц.	
У13 организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов	Грамотно организуют личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимает	

1	2	3
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	возможности цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимает возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; имеет полное представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.	
31 основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров.	Демонстрирует знания об основных принципах устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров.	
32 тенденции развития компьютерных технологий.	Демонстрирует знания о тенденциях развития компьютерных технологий.	
33 навыки работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации.	Демонстрирует знания о навыках работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации.	
34 роли компьютерных сетей в современном мире; общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей.	Демонстрирует знания о роли компьютерных сетей в современном мире; общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей.	