

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА**

**ПП. 12 «Информатика»**

**по профессии**

**43.01.09**

**«Повар, кондитер»**

2024 г.

## Оглавление

<b>1.Общая характеристика рабочей программы учебного предмета «Информатика».....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы: .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Цель и планируемые результаты .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Структура и содержание учебного предмета «Информатика».....</b>	<b>24</b>
<b>2.2 Содержание и тематический план учебного предмета «Информатика» .....</b>	<b>24</b>
<b>Тематический план учебного предмета «Информатика» .....</b>	<b>31</b>
<b>3. Условия реализации учебного предмета «Информатика».....</b>	<b>39</b>
<b>Материально-техническое обеспечение преподавания учебного предмета «Информатика»..</b>	<b>39</b>
<b>4. Контроль и оценка освоения учебного предмета «Информатика» .....</b>	<b>41</b>

## **1.Общая характеристика рабочей программы учебного предмета «Информатика»**

### **1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет «Информатика» входит в общеобразовательный цикл, подцикл обязательные учебные предметы и читается на первом и втором курсе обучения.

### **1. 2 Цель и планируемые результаты**

Рабочая программа учебного предмета «**Информатика**» разработана на основе требований ФГОС СПО по профессии 43.01.09 «Повар, кондитер», ФГОС СОО и ФОПССО для реализации образовательной программы 43.01.09 «**Повар, кондитер**»

#### **Пояснительная записка**

#### **Информатика базовый уровень.**

Программа по информатике на уровне среднего общего образования даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебной дисциплины «Информатика» на базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам, определяет распределение по общеобразовательным циклам. Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля. Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ и учебников, поурочного планирования курса преподавателем.

Информатика на уровне среднего общего образовании отражает:

сущность информатики как научного предмета, 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.

Курс информатики на уровне среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, он опирается на содержание курса информатики уровня основного общего образования и опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре тематических раздела.

Раздел «Цифровая грамотность» охватывает вопросы устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использование средств операционной системы, работу в сети Интернет и использование интернет-сервисов, информационную безопасность.

Раздел «Теоретические основы информатики» включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объёма данных, основы алгебры логики и компьютерного моделирования.

Раздел «Алгоритмы и программирование» направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов, формирование навыков реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня.

Раздел «Информационные технологии» охватывает вопросы применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе при решении задач анализа данных, использование баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

Результаты базового уровня изучения учебной дисциплины «Информатика» ориентированы в первую очередь на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Они включают в себя:

понимание дисциплины, 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 учебной дисциплины «Информатика» на базовом уровне для уровня среднего общего образования - обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в пределах общеобразовательного цикла 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 определённой 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, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;

создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

## **Информатика углубленный уровень.**

Программа по информатике (углублённый уровень) на уровне среднего общего образования разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания. Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебной дисциплины «Информатика» на углублённом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по, даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля. Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ и учебников, поурочного планирования курса преподавателем. Информатика в среднем общем образовании 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.

Курс информатики для уровня среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, опирается на содержание курса информатики уровня основного общего образования и опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта. Результаты углублённого уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя:

овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

умение решать типовые практические и теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях со смежными областями знаний. В рамках углублённого уровня изучения информатики обеспечивается целенаправленная подготовка обучающихся к продолжению образования в организациях профессионального образования по специальностям,

непосредственно связанным с цифровыми технологиями, таким как программная инженерия, информационная безопасность, информационные системы и технологии, мобильные системы и сети, большие данные и машинное обучение, промышленный интернет вещей, искусственный интеллект, технологии беспроводной связи, робототехника, квантовые технологии, системы распределённого реестра, технологии виртуальной и дополненной реальности. Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне среднего общего образования - 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 мировоззрения, основанного на понимании 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 определённой 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, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;

создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию. В содержании учебной дисциплины «Информатика» выделяются четыре тематических раздела.

Раздел «Цифровая грамотность» посвящён вопросам устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использованию средств операционной системы, работе в сети Интернет и использованию интернет-сервисов, информационной безопасности.

Раздел «Теоретические основы информатики» включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объёма данных, основы алгебры логики и компьютерного моделирования.

Раздел «Алгоритмы и программирование» направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов и оценку их сложности, формирование навыков реализации программ на языках программирования высокого уровня.

Раздел «Информационные технологии» посвящён вопросам применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе в задачах анализа данных, использованию баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

Углублённый уровень изучения информатики рекомендуется для технологического профиля, ориентированного на инженерную и информационную сферы деятельности. Углублённый уровень изучения информатики обеспечивает: подготовку обучающихся, ориентированных на специальности в области информационных технологий и инженерные специальности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с современными направлениями отрасли информационно-коммуникационных технологий.

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

**Личностные:**

<b>Результат</b>
<b>гражданского воспитания:</b>
ЛР ГВ 1 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
ЛР ГВ 2 осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
ЛР ГВ 3 принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
ЛР ГВ 4 готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
ЛР ГВ 5 готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
ЛР ГВ 6 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
ЛР ГВ 7 готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
<b>патриотического воспитания:</b>
ЛР ПВ 1 сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
ЛР ПВ 2 ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
ЛР ПВ 3 идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;
<b>духовно-нравственного воспитания:</b>
ЛР ДНВ 1 осознание духовных ценностей российского народа;
ЛР ДНВ 2 сформированность нравственного сознания, этического поведения;
ЛР ДНВ 3 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
ЛР ДНВ 4 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ЛР ДНВ 5 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;
<b>эстетического воспитания:</b>
ЛР ЭВ 1 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
ЛР ЭВ 2 способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
ЛР ЭВ 3 убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;



ЛР ЭВ 4 готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;
<b>физического воспитания:</b>
ЛР ФВ 1 сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
ЛР ФВ 2 потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
ЛР ФВ 3 активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;
<b>трудового воспитания:</b>
ЛР ТВ 1 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
ЛР ТВ 2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
ЛР ТВ 3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
ЛР ТВ 4 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
<b>экологического воспитания:</b>
ЛР ЭВ 1 сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
ЛР ЭВ 2 планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
ЛР ЭВ 3 активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
ЛР ЭВ 4 умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
ЛР ЭВ 5 расширение опыта деятельности экологической направленности;
<b>ценности научного познания:</b>
ЛР ЦНП 1 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
ЛР ЦНП 2 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
ЛР ЦНП 3 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

### Метапредметные:

Результат УУД	Взаимосвязь УУД с содержанием учебной дисциплины
Овладение универсальными познавательными действиями:	
базовые логические действия:	
МР БЛД 1 самостоятельно формулировать и актуализировать	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать

проблему, рассматривать её всесторонне;	её всесторонне;
МР БЛД 2 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;	выявлять математические закономерности, проводить аналогии, вскрывать взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;  устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
МР БЛД 3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;	выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).  проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
МР БЛД 4 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	выявлять качества, характеристики математических понятий и отношений между понятиями; формулировать определения понятий;  делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
МР БЛД 5 разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;	разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
МР БЛД 6 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;	Самооценка проведенной работы, проверка результатов;
МР БЛД 7 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;	делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
МР БЛД 8 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.	воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
базовые исследовательские действия:	
МР БИД 1 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

МР БИД 2 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;	
МР БИД 3 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;	
МР БИД 4 ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений, прогнозировать возможное их развитие в новых условиях.
МР БИД 5 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;	формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
МР БИД 6 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;	
МР БИД 7 давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;	
МР БИД 8 осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;	
МР БИД 9 переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;	
МР БИД 10 интегрировать знания из разных предметных областей;	
МР БИД 11 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.	проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, понятия, процедуры, по выявлению зависимостей между объектами, понятиями, процедурами, использовать различные методы;
работа с информацией:	
МР РСИ 1 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и	выбирать информацию из источников различных типов, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

форм представления;	<p>выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;</p> <p>формулировать прямые и обратные утверждения, отрицание, выводить следствия; распознавать неверные утверждения и находить в них ошибки;</p> <p>использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов, оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде.</p>
<p>МР РСИ 2 создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p>	<p>создавать структурированные текстовые материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных технологий, использовать табличные базы данных;</p> <p>анализировать информацию, структурировать ее с помощью таблиц и схем, обобщать, моделировать математически: делать чертежи и краткие записи по условию задачи, отображать графически, записывать с помощью формул;</p> <p>проводить математические эксперименты, решать задачи исследовательского характера, выдвигать предположения, доказывать или опровергать их, применяя индукцию, дедукцию, аналогию, математические методы;</p>
<p>МР РСИ 3 оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p>	<p>оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям, воспринимать ее критически;</p>
<p>МР РСИ 4 использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p>	<p>систематизировать и структурировать информацию, представлять ее в различных формах;</p>
<p>МР РСИ 5 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>	<p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>
<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: общение:</p>	

MP O 1 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;	
MP O 2 распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;	
MP O 3 владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;	в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога; в корректной форме формулировать разногласия и возражения;
MP O 4 развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.	воспринимать и формулировать суждения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
совместная деятельность:	
MP СД 1 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;	участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, "мозговые штурмы" и другие), используя преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
MP СД 2 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;	выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
MP СД 3 оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;	оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.
MP СД 4 предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;	представлять логику решения задачи, доказательства утверждения, результаты и ход эксперимента, исследования, проекта в устной и письменной форме, подкрепляя пояснениями, обоснованиями в вербальном и графическом виде;
MP СД 5 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.	самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории;
Овладение универсальными регулятивными действиями:	
самоорганизация:	
MP С 1 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	выбирать информацию из источников различных типов, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; систематизировать и структурировать информацию, представлять ее в

	различных формах;
MP C 2 самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям;	анализировать информацию, структурировать ее с помощью таблиц и схем, обобщать, моделировать математически: делать чертежи и краткие записи по условию задачи, отображать графически, записывать с помощью формул;
MP C 3 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;	выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;  использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов, оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде.
MP C 4 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;	оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям, воспринимать ее критически;
MP C 5 оценивать приобретённый опыт;	формулировать прямые и обратные утверждения, отрицание, выводить следствия; распознавать неверные утверждения и находить в них ошибки;  создавать структурированные текстовые материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных технологий, использовать табличные базы данных;
MP C 6 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.	проводить математические эксперименты, решать задачи исследовательского характера, выдвигать предположения, доказывать или опровергать их, применяя индукцию, дедукцию, аналогию, математические методы;
самоконтроль:	
MP CM 1 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;	предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок;
MP CM 2 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;	составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей и корректировать с учетом новой информации;

MP CM 3 использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;	владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов;
MP CM 4 оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;	оценивать соответствие результата цели и условиям, меру собственной самостоятельности, затруднения, дефициты, ошибки, приобретенный опыт; объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности.
MP CM 5 принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.	владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
принятия себя и других:	
MP ПРС 1 принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;	
MP ПРС 2 принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;	
MP ПРС 3 признавать своё право и право других на ошибку;	
MP ПРС 4 развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	

### Предметные:

<b>Результат</b>
<b>Базовый уровень</b>
1) владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;
2) понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;
3) наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
4) понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и

<p>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>5) понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</p>
<p>6) умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;</p>
<p>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;</p>
<p>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);</p>
<p>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;</p>
<p>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);</p>
<p>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;</p>
<p>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.</p>



### Углубленный уровень

- 1) умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;
- 2) наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;
- 3) умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;
- 4) умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;
- 5) умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- 6) понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка 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;
- 7) владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;
- 8) умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды

разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;

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

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;</li> <li>- уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах</li> </ul>

	<p>рассматриваемых явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владеть методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</li> <li>- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций</li> </ul>

<p>деятельности</p>	<p>исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  в) работа с информацией:  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - создавать 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</p>	<p>развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;  - иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;  - понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;  - уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;  - владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;  - уметь читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);  - уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#)</p>
---------------------	---	--

		<p> 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);</li> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;</li> <li>- иметь представления о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;</li> <li>- уметь определять среднюю скорость передачи данных,</li> </ul>
--	--	---

		<p>оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;</li> <li>- уметь использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; уметь решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); уметь использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; уметь строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;</li> <li>- 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; 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</li> </ul>
--	--	---

		<p>задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; уметь осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;</li> <li>- уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы; уметь создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы</li> </ul>
--	--	---

## 2. Структура и содержание учебного предмета «Информатика»

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	108
Самостоятельная работа	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	84
<b>Промежуточная аттестация</b> <i>зачет(2ч)</i>	

### 2.2 Содержание и тематический план учебного предмета «Информатика»

#### Цифровая грамотность

Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.

Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Архитектура фон Неймана. Автоматическое выполнение программы процессором. Оперативная, постоянная и долговременная память. Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти.

Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Параллельное программирование. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Утилиты. Драйверы устройств. Установка и деинсталляция программного обеспечения.

Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов.

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.

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён.



Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей. Сетевое администрирование. Получение данных о сетевых настройках компьютера. Проверка наличия связи с узлом сети. Определение маршрута движения пакетов.

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

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.

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.

Шифрование данных. Симметричные и несимметричные шифры. Шифры простой замены. Шифр Цезаря. Шифр Виженера. Алгоритм шифрования RSA.

### **Теоретические основы информатики**

Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе.

Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах.

Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из R-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной R-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в R-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в R-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.

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

Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели. Векторное кодирование. Форматы графических файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

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

Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности.

Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности. Логические операции и операции над множествами.

Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения и системы уравнений.

Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций.

Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности.

Логические элементы в составе компьютера. Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор. Построение схем на логических элементах по заданному логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки. Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел.

Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги. Шифрование с помощью побитовой операции «исключающее ИЛИ».

Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Значащая часть и порядок числа. Диапазон значений вещественных чисел. Проблемы хранения вещественных чисел, связанные с ограничением количества разрядов. Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях.

### **Алгоритмы и программирование**

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

Этапы решения задач на компьютере. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик. Компиляция и интерпретация программ. Виртуальные машины.

Интегрированная среда разработки. Методы отладки программ. Использование трассировочных таблиц. Отладочный вывод. Пошаговое выполнение программы. Точки останова. Просмотр значений переменных.

Язык программирования (Python, Java, C++, C#). Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов. Инвариант цикла. Составление цикла с использованием заранее определённого инварианта цикла.

Документирование программ. Использование комментариев. Подготовка описания программы и инструкции для пользователя.

Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельные цифры, нахождение суммы и произведения цифр, нахождение максимальной (минимальной) цифры.

Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень.

Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели). Чтение из файла. Запись в файл.

Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов.

Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей. Модульный принцип построения программ.

Численные методы. Точное и приближённое решения задачи. Численные методы решения уравнений: метод перебора, метод половинного деления. Приближённое вычисление длин кривых. Вычисление площадей фигур с помощью численных методов (метод прямоугольников, метод трапеций). Поиск максимума (минимума) функции одной переменной методом половинного деления.

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке, разбиение строки на слова по пробельным символам, поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно.

Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Двоичный поиск в отсортированном массиве.

Двумерные массивы (матрицы). Алгоритмы обработки двумерных массивов: заполнение двумерного числового массива по заданным правилам, поиск элемента в двумерном массиве, вычисление максимума (минимума) и суммы элементов двумерного массива, перестановка строк и столбцов двумерного массива.

### **Информационные технологии**

Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Коллективная работа с документами. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сервисы. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Технические средства ввода текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.

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. Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных. Большие данные. Машинное обучение. Интеллектуальный анализ данных.

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление

коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Локальные и глобальный минимумы целевой функции. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.

### **Теоретические основы информатики**

Теоретические подходы к оценке количества информации. Закон аддитивности информации. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Алгоритмы сжатия данных. Алгоритм RLE. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Алгоритмы сжатия данных с потерями. Уменьшение глубины кодирования цвета. Основные идеи алгоритмов сжатия JPEG, MP3.

Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от информационного объёма данных и характеристик канала связи. Причины возникновения ошибок при передаче данных. Коды, позволяющие обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных. Расстояние Хэмминга. Кодирование с повторением битов. Коды Хэмминга.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системный эффект. Управление как информационный процесс. Обратная связь.

Модели и моделирование. Цель моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу, цели моделирования. Формализация прикладных задач.

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

Графы. Основные понятия. Виды графов. Описание графов с помощью матриц смежности, весовых матриц, списков смежности. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

Деревья. Бинарное дерево. Деревья поиска. Способы обхода дерева. Представление арифметических выражений в виде дерева. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Когнитивные сервисы. 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. Нейронные сети.

### **Алгоритмы и программирование**

Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Чёрча–Тьюринга.

Оценка сложности вычислений. Время работы и объём используемой памяти, их зависимость от размера исходных данных. Оценка асимптотической сложности

алгоритмов. Алгоритмы полиномиальной сложности. Переборные алгоритмы. Примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность.

Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена».

Многоразрядные целые числа, задачи длинной арифметики.

Словари (ассоциативные массивы, отображения). Хэш-таблицы. Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста.

Стеки. Анализ правильности скобочного выражения. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме.

Очереди. Использование очереди для временного хранения данных.

Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа. Количество различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Алгоритм Дейкстры.

Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья. Построение дерева для заданного арифметического выражения. Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева.

Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций, подсчёт количества вариантов, задачи оптимизации.

Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Свойства и методы объектов. Объектно-ориентированный анализ. Разработка программ на основе объектно-ориентированного подхода. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Среды быстрой разработки программ. Проектирование интерфейса пользователя. Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса.

Обзор языков программирования. Понятие о парадигмах программирования.

### **Информационные технологии**

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

Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения. Моделирование биологических систем. Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями.

Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов. Восстановление зависимостей по результатам эксперимента.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Имитационное моделирование. Системы массового обслуживания.

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 данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных. Запросы к многотабличным базам данных.

Интернет-приложения. Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология «клиент – сервер», её достоинства и недостатки. Основы языка HTML и каскадных таблиц стилей (CSS). Сценарии на языке JavaScript. Формы на веб-странице.

Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств). Графический редактор. Разрешение. Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание цветных изображений. Ретушь. Работа с областями. Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области. Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Использование контуров. Векторизация растровых изображений.

Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.

### Тематический план учебного предмета «Информатика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции
<b>Основное содержание</b>			
<b>1 семестр (58=14+44 лпз)</b>			
<b>Раздел 1.</b>	<b>Цифровая грамотность</b>		
<b>Тема 1.1. Компьютер - универсальное устройство обработки данных</b>	Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.	<i>1</i>	ОК 02
	<b>Входной контроль.</b>	<i>1</i>	
<b>Тема 1.2. Программное обеспечение</b>	Программное обеспечение компьютеров, компьютерных систем и мобильных устройств Системное программное обеспечение. Операционные системы Утилиты. Драйверы устройств. Параллельное программирование Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения Файловые системы.	<i>1</i>	ОК 02
<b>Тема 1.3 Компьютерные сети</b>	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы Сеть Интернет Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей Сетевое администрирование Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Государственные электронные сервисы и услуги	<i>1</i>	ОК 01
<b>Тема 1.4. Информационная безопасность</b>	<b>Практическая работа №1</b> по теме "Антивирусные программы". Информационная безопасность. Вредоносные программное обеспечение и методы борьбы с ним.	<i>1</i>	ОК 01
	<b>Практическая работа №2</b> по теме "Шифрование данных"	<i>1</i>	

<b>Раздел 2.</b>	<b>Теоретические основы информатики</b>		
<b>Тема 2.1. Представление информации в компьютере</b>	Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах Двоичное кодирование	<i>1</i>	ОК 02
	<b>Практическая работа №3</b> по теме "Дискретизация графической информации"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №4</b> по теме "Дискретизация звуковой информации"	<i>1</i>	
<b>Тема 2.2. Основы алгебры логики</b>	Основы алгебры логики Логические операции. Таблицы истинности Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности	<i>1</i>	ОК 02
	<b>Практическая работа №5</b> по теме «Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре»	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №6</b> по теме «Изучение поразрядного машинного представления целых и вещественных чисел»	<b>1</b>	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Алгоритмы и программирование</b>		
<b>Тема 3.1. Введение в программирование</b>	Анализ алгоритмов Этапы решения задач на компьютере. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик Среда программирования.	<b>2</b>	ОК 02
	<b>Практическая работа №7</b> по теме «Решение задач методом перебора»	<i>1</i>	
<b>Тема 3.2. Вспомогательные алгоритмы</b>	Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей Подпрограммы (процедуры и функции)	<i>1</i>	ОК 02
	<b>Практическая работа №8</b> по теме "Разработка подпрограмм"	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №9</b> по теме "Рекурсивные подпрограммы"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №10</b> по теме «Численное решение уравнений»	<i>1</i>	



	<b>Практическая работа №11</b> по теме «Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур»	<i>2</i>	
	<b>Практическая работа №12</b> по теме «Поиск максимума (минимума) функции»	<i>1</i>	
<b>Тема 3.4. Алгоритмы обработки символьных данных</b>	Обработка символьных данных. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке Алгоритмы обработки символьных строк: разбиение строки на слова по пробельным символам	<i>1</i>	ОК 02
	<b>Практическая работа №13</b> по теме "Обработка строк с использованием функций стандартной библиотеки языка программирования"	<i>2</i>	
<b>Тема 3.5. Алгоритмы обработки массивов</b>	Массивы и последовательности чисел. <b>Практическая работа №14</b> по теме "Заполнение массива"	<i>1</i>	ОК 02
	<b>Практическая работа №15</b> по теме "Линейный поиск заданного значения в массиве"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №16</b> по теме "Поиск минимального (максимального) элемента в числовом массиве"	<i>2</i>	
	Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort).	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №17</b> по теме "Простые методы сортировки массива"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №18</b> по теме "Быстрая сортировка массива"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №19</b> по теме "Двоичный поиск"	<i>1</i>	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Информационные технологии</b>		
<b>Тема 4.1. Обработка текстовых документов</b>	<b>Практическая работа №20</b> по теме "Вёрстка документов с математическими формулами"	<i>2</i>	ОК 02
	<b>Практическая работа №21</b> по теме "Многостраничные документы"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №22</b> по теме "Коллективная работа с документами".	<i>1</i>	
<b>Тема 4.2. Анализ данных</b>	Анализ данных. Большие данные Машинное обучение Анализ данных с помощью электронных таблиц	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №23</b> по теме "Анализ данных с помощью электронных таблиц"	<i>2</i>	

	<b>Практическая работа №24</b> по теме "Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц"	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №25</b> по теме "Подбор линии тренда, прогнозирование"	<b>1</b>	
	<b>Практическая работа №26</b> по теме "Численное решение уравнений с помощью подбора параметра"	<b>1</b>	
	<b>Практическая работа №27</b> по теме "Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц"	<b>1</b>	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Теоретические основы информатики</b>		
<b>Тема 5.1. Информация и информационные процессы</b>	Количество информации Алгоритмы сжатия данных Алгоритм Хаффмана	<b>1</b>	ОК 02
	<b>Практическая работа №28</b> по теме "Сжатие данных с помощью алгоритма Хаффмана"	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №29</b> по теме "Сжатие данных с потерями (алгоритмы JPEG, MP3)"	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №30</b> по теме "Помехоустойчивые коды"	<b>2</b>	
<b>Тема 5.2. Моделирование</b>	Модели и моделирование. Графы. Решение задач с помощью графов. Деревья Основы теории игр.	<b>1</b>	ОК 02
	<b>Практическая работа №31</b> по теме "Поиск выигрышной стратегии в игре с полной информацией"	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №32</b> по теме "Средства искусственного интеллекта"	<b>2</b>	
	<b>2 семестр (50 ч.=10+40 лпз)</b>		
<b>Раздел 6.</b>	<b>Алгоритмы и программирование</b>		
<b>Тема 6.1. Элементы теории алгоритмов</b>	Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Чёрча—Тьюринга	<b>1</b>	ОК 02
	<b>Практическая работа №33</b> по теме "Составление простой программы для машины Тьюринга" Машина Поста	<b>1</b>	
<b>Тема 6.2. Алгоритмы и структуры данных</b>	Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена». <b>Практическая работа №34</b> по теме "Поиск простых чисел в заданном диапазоне"	<b>2</b>	

	<b>Практическая работа №35</b> по теме "Реализация вычислений с многоразрядными числами"	<i>2</i>	
	<b>Практическая работа №36</b> по теме "Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №37</b> по теме "Анализ текста на естественном языке" Стеки. Анализ правильности скобочного выражения.	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №38</b> по теме "Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №39</b> по теме "Использование очереди"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №40</b> по теме "Использование деревьев для вычисления арифметических выражений" Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №41</b> по теме "Вычисление длины кратчайшего пути между вершинами графа (алгоритм Дейкстры)" Алгоритм Флойда—Уоршалла	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №42</b> по теме "Вычисление рекурсивных функций с помощью динамического программирования"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №43</b> по теме "Подсчёт количества вариантов с помощью динамического программирования"	<i>1</i>	
	Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья. Построение дерева для заданного арифметического выражения	<i>1</i>	
<b>Тема 6.3. Основы объектно-ориентированного программирования</b>	Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: задачи оптимизации Понятие о парадигмах программирования. Обзор языков программирования Понятие об объектно-ориентированном программировании Объекты и классы. Свойства и методы объектов Объектно-ориентированный анализ	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №44</b> по теме "Использование готовых классов в программе"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №45</b> "Разработка простой программы с использованием классов"	<i>1</i>	

	<b>Практическая работа №46</b> по теме "Разработка класса, использующего инкапсуляцию"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №47</b> по теме "Разработка иерархии классов" Среды быстрой разработки программ. Проектирование интерфейса пользователя Проектирование интерфейса пользователя Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №48</b> по теме "Разработка программы с графическим интерфейсом" Изучение второго языка программирования	<i>2</i>	
<b>Раздел 7.</b>	<b>Информационные технологии</b>		
<b>Тема 7.1. Компьютерно-математическое моделирование</b>	Этапы компьютерно-математического моделирования Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями Вероятностные модели.	<i>1</i>	ОК 02
	<b>Практическая работа №49</b> по теме "Моделирование движения"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №50</b> по теме "Моделирование биологических систем"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №51</b> по теме "Имитационное моделирование с помощью метода Монте-Карло" Компьютерное моделирование систем управления Обработка результатов эксперимента	<i>1</i>	
<b>Тема 7.2 Базы данных</b>	Табличные (реляционные) базы данных Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных	<i>1</i>	ОК 02
	<b>Практическая работа №52</b> по теме "Работа с готовой базой данных"	<i>1</i>	
<b>Тема 7.3 Веб-сайты</b>	<b>Практическая работа №53</b> по теме "Разработка многотабличной базы данных"	<i>1</i>	ОК 02
	<b>Практическая работа №54</b> по теме "Запросы к многотабличной базе данных"	<i>1</i>	

	<b>Практическая работа №55</b> по теме "Управление данными с помощью языка SQL"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №56</b> по теме "Создание текстовой веб-страницы"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №57</b> по теме "Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео)"	<i>2</i>	
	<b>Практическая работа №58</b> по теме "Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей" Сценарии на языке JavaScript Формы на веб-странице	<i>2</i>	
	<b>Практическая работа №59</b> по теме "Обработка данных форм" Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт	<i>1</i>	
	Интернет-приложения Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология «клиент — сервер», её достоинства и недостатки Основы языка HTML	<i>1</i>	
<b>Тема 7.4 Компьютерная графика</b>	Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание цветных изображений Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств.	<i>1</i>	ОК 02
	<b>Практическая работа №60</b> по теме "Обработка цифровых фотографий"	<i>1</i>	
<b>Тема 7.5 3D-моделирование</b>	<b>Практическая работа №61</b> по теме "Ретушь цифровых фотографий"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №62</b> по теме "Многослойные изображения" Подготовка иллюстраций для веб-сайтов.	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №63</b> по теме "Анимированные изображения"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №64</b> по теме "Векторная графика"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №65</b> по теме "Создание простых трёхмерных моделей"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №66</b> по теме "Сеточные модели"	<i>1</i>	
	<b>Практическая работа №67</b> по теме "Рендеринг"	<i>1</i>	

	Аддитивные технологии (3D-принтеры) Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности	<i>1</i>	
<b>Промежуточная аттестация(зачет)</b>		<i>2</i>	
<b>Всего</b>		<b>108 ч.(24 теория+84.лпз )</b>	

### **3. Условия реализации учебного предмета «Информатика»**

#### **Материально-техническое обеспечение преподавания учебного предмета «Информатика»**

Оборудование кабинета:

Реализация предмета требует наличия учебной компьютерной лаборатории информатики.

Оборудование компьютерной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методическое обеспечение. Технические средства обучения:
- интерактивная доска;
- компьютеры по количеству обучающихся;
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- лицензионное системное и прикладное программное обеспечение;
- лицензионное антивирусное программное обеспечение;
- лицензионное специализированное программное обеспечение;
- мультимедиа проектор.

## Информационное обеспечение

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

#### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика:10 класс: Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство«Просвещение», 2023
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика:11 класс/ Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Базовый уровень : учебник для 11 класса / . – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.
5. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Лобанов А.А., Лобанов Т.Ю. Информатика. 10 класс: самостоятельные и контрольные работы / М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020
6. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Аквилянов Н.А. Информатика. 11 класс: самостоятельные и контрольные работы / – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
7. Босовой Л.Л., Босовой А.Ю. Информатика. 10 класс. Электронная форма учебника (Полная версия).
8. Босовой Л.Л., Босовой А.Ю. Информатика. 11 класс. Электронная форма учебника (Полная версия).
9. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Мирончик Е.А., Куклина И. Дж. Информатика 10-11 классы. Компьютерный практикум / – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
10. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Аквилянов Н.Е., Мирончик Е.А., Куклина И. Дж. Информатика 10-11 классы. Базовый уровень : методическое пособие – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
11. Бутягина К.Л. Информатика. 10–11 классы. Примерные рабочие программы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / К.Л. Бутягина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor10.php>  
<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php>  
<http://fcior.edu.ru>  
<https://resh.edu.ru>  
[https://examer.ru/ege\\_po\\_informatike/teoriya/tablicy\\_istinnosti\\_i\\_logicheskie\\_sxemy](https://examer.ru/ege_po_informatike/teoriya/tablicy_istinnosti_i_logicheskie_sxemy)  
<https://umschool.net/library/informatika/algebra-logiki/>



**4. Контроль и оценка освоения  
учебного предмета «Информатика»**

Общая компетенция	Раздел/ Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 1	Тема 1.4.	Выполнение практических заданий
ОК 2	Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 2.1. Тема 2.2. Тема 3.1. Тема 3.2. Тема 3.4. Тема 3.5. Тема 4.1. Тема 4.2.- Тема 7.5.	Выполнение практических заданий
ОК 1, ОК 2	Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 1.3. Тема 1.4. Тема 2.1. Тема 2.2. Тема 3.1. Тема 3.2. Тема 3.4. Тема 3.5. Тема 4.1.Тема 4.2.- Тема 6.2.	Административная контрольная работа
ОК 1, ОК 2	Все разделы	Выполнение практических заданий
ОК 1, ОК 2	Все разделы	Выполнение заданий В виде зачета