

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КОХОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГБПОУ
Кохомский индустриальный колледж
В.Г. Сорокина
24.12. 2024г.



Рабочая программа учебного предмета
ОУП. 05 Информатика

по профессии среднего профессионального образования
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
технологического профиля базовой подготовки
15.01.29 Контролер качества в машиностроении

Срок обучения 2 года 10 месяцев

Кохма, 2024г.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Информатика» предназначена для освоения основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 15.01.29 Контролер качества в машиностроении на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: ОГБПОУ Кохомский индустриальный колледж

Разработчик: Подорожная Ю.Г. - преподаватель ОГБПОУ Кохомский индустриальный колледж

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	4
2. Место учебного предмета в учебном плане	5
3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	5
4. Структура и содержание учебного предмета	19
4.1. Объем учебного предмета и виды учебной деятельности	19
4.2 Содержание учебного предмета	20
4.3 Тематическое планирование учебного предмета.....	29
5. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета.....	30
6. Материально-техническое обеспечение преподавания учебного предмета.....	40
7. Информационное обеспечение	40

1. Пояснительная записка

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.05 Информатика предназначена для изучения информатики, как части основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении в части реализации образовательной программы среднего общего образования.

Рабочая программа учебного предмета ОУП. 05 Информатика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, с учетом получаемой профессии среднего профессионального образования 15.01.29 Контролер качества в машиностроении.

Содержание программы ОУП. 05 Информатика направлено на достижение следующих целей:

- 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;
- 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.

Изучение общеобразовательного учебного предмета ОУП. 05 Информатика завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета, в процессе освоения основной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении с получением среднего общего образования.

2. Место учебного предмета в учебном плане

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

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения учебного предмета «Информатика» обучающийся должен сформировать личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностные результаты освоения предмета «Информатика» отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

Код	Формулировка из ФГОС СОО	Уточненная формулировка из ФОП СОО
Л1	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	Гражданского воспитания: • осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности; • готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

	социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; • готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.	
Л2	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.	Патриотического воспитания: • ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;
Л3	Духовно-нравственного воспитания: • осознание духовных ценностей русского 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;	Духовно-нравственного воспитания: • сформированность нравственного сознания, этического поведения; • способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;
Л4	Эстетического воспитания: • эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и	Эстетического воспитания: • эстетическое отношение к миру, включая эстетику 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;	технического творчества; • способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;
Л5	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.	Физического воспитания: • сформированность здорового и безопасного образа жизни, в том числе безопасного поведения в природной среде, ответственного отношения к своему здоровью;
Л6	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	Трудового воспитания: • готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; • интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; • готовность и способность к

	протяжении всей жизни.	образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
Л7	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.	Экологического воспитания: • осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;
Л8	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.	Ценности научного познания: • сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества; • осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования включают универсальные учебные познавательные действия, универсальные учебные коммуникативные действия, универсальные учебные регулятивные действия:

Код	Формулировка из ФГОС СОО	Уточненная формулировка из ФОП СОО
М1	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;	Базовые логические действия: • самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; • устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; • определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; • выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; • разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; • вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; • координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; • развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.
М2	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;	Базовые исследовательские действия: • владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; • 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; • формирование научного типа

	• 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 её 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.	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 её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; • анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; • давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; • осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; • переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; • интегрировать знания из разных предметных областей; • выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.
МЗ	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	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.	форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; • оценивать достоверность, легитимность информации, её 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.
М4	Коммуникативные универсальные учебные действия: а) общение: • осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; • распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; • владеть различными способами общения и взаимодействия; • аргументированно вести диалог, 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;	Коммуникативные универсальные учебные действия: а) общение • осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; • распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты; • владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог; • развернуто и логично излагать свою точку зрения. б) совместная деятельность: • понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; • выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; • принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать

	• принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её 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.	нирывать действия по её достижению: составлять • план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; • оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; • предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; • осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
М5	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;	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	б) самоконтроль: • давать оценку новым ситуациям, оценивать соответствие результатов целям; • владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; • оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; • использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; • принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: • самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; • 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 свое поведение; • • принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
--	--

Предметные результаты освоения программы по информатике на базовом уровне отражают:

Код	Формулировка из ФГОС СОО	Уточнённая формулировка из ФОП СОО
П1	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.	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».
П2	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.	Владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.
П3	Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;	Умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования.
П4	Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет.	Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий.

П5	Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации.	Владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации.
П6	Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче 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 материалов, размещённых в сети Интернет.
П7	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.	Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации.
П8	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).	Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды).
П9	Умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня	Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления, выполнять преобра-

	(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;	зования логических выражений, используя законы алгебры логики.
П10	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).	Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов.
П11	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.	Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений.
П12	Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей	Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвра-

	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.	щающих незаконное распространение персональных данных.
П13		Владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа.
П14		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).
П15		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 обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих за-

		данному условию), сортировку элементов массива.
П16		Умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), 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).
П17		Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде.
П18		Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов, понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

4. Структура и содержание учебного предмета

4.1. Объем учебного предмета и виды учебной деятельности

Вид учебной деятельности	Объем часов
Общая учебная нагрузка	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	108
в том числе:	
практические занятия	60
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

4.2 Содержание учебного предмета «Информатика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Раздел 1. Цифровая грамотность	12	
Тема 1.1 Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система	Содержание учебного материала	6	
	1.Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.	1	2
	2.Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач.	1	2
	3.Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.	1	2
	4.Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.	1	2
	5.Операционная система. Понятие о системном администрировании. Установка и деинсталляция программного обеспечения. Файловая система. Поиск в файловой системе.	1	2
	6.Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.	1	2
	Практические занятия	6	

	1. Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера.	2	
	2. Операции с файлами и папками.	2	
	3. Работа с прикладными программами по выбранной специализации	2	
	Раздел 2. Теоретические основы информатики.	25	
Тема 2.1 Информация и информационные процессы.	Содержание учебного материала	5	
	1.Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Понятие о возможности кодирования с обнаружением и исправлением ошибок при передаче кода.	1	2
	2.Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения.	1	2
	3.Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. 4.Скорость передачи данных по каналу связи.	1	2
	Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации.	1	2
	5.Роль информации и информационных процессов в окружающем мире. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.	1	2
Тема 2.2 Представление информации в	Содержание учебного материала	8	

компьютере.	1. Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления.	1	2
	2. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную.	1	2
	3. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в Р-ичную.	1	2
	4. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.	1	2
	5. Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8.	1	2
	6. Определение информационного объёма текстовых сообщений.	1	2
	7. Кодирование изображений.	1	2
	Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.		
	8. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.	1	2
	Практические занятия	4	
	1. Дискретизация графической информации.	2	
	2. Дискретизация звуковой информации.	2	
Тема 2.3 Элементы алгебры логики	Содержание учебного материала	8	
	1. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция».	1	2
	2. Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений.	1	2
	3. Логические операции и операции над множествами.	1	2
	4. Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений.	1	2

	5.Решение простейших логических уравнений. Логические функции.	1	2
	6.Построение логического выражения с данной таблицей истинности.	1	2
	Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.		
	7.Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.	1	2
	8.Построение схемы на логических элементах по логическому выражению.	1	2
	Запись логического выражения по логической схеме.		
	Раздел 3. Информационные технологии.	19	
Тема 3.1 Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации	Содержание учебного материала	7	
	1.Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы.	1	2
	2.Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы.	1	2
	3.Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.	1	2
	4. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств.). Графический редактор. Обработка графических объектов.	1	2
	5. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.	1	2
	6.Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений. Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.	1	2
	7.Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности	1	2
	Практические занятия	12	
	1. Многостраничные документы.	2	

	2. Коллективная работа над документом. 3. Преобразование растровых изображений. 4. Векторная графика. 5. Презентация с изображениями, звуками и видео. 6. 3D-моделирование	2 2 2 2 2	
	Раздел 4. Цифровая грамотность.	16	
Тема 4.1 Сетевые информационные технологии	Содержание учебного материала	2	
	1. Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён. Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с вебсервером. Динамические страницы.	1	2
	2. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных. Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов, гостиниц. 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	1	2
	Практические занятия	8	
	1. Локальная сеть. 2. Разработка веб-страницы. 3. Язык поисковых запросов. 4. Использование интернет-сервисов	2 2 2 2	
Тема 4.2 Основы социальной информатики	Содержание учебного материала	2	
	1. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты	1	2

	информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. 2.Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. Шифрование данных. Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Государственные электронные сервисы и услуги. Цифровая экономика. Информационная культура Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.	1	2
	Практические занятия	4	
	1. Использование антивирусной программы.	2	
	2. Архивация данных	2	
	Раздел 5. Теоретические основы информатики.	2	
Тема 5.1 Информационное моделирование	Содержание учебного материала	2	
	1.Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).	1	2
	2.Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии. Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.	1	2

	Раздел 6. Алгоритмы и программирование	14	
Тема 6.1 Алгоритмы и элементы программирования	Содержание учебного материала	4	
	1.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. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#).	1	2
	2.Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).	1	2
	3.Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).	1	2
	4.Табличные величины (массивы). Понятие о двумерных массивах (матрицах). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти, зависимость количества операций от размера исходных данных.	1	2

	Практические занятия	10	
	1. Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.	2	
	2. Решения задач методом перебора	2	
	3. Обработка числового массива.	2	
	4. Обработка символьных строк	2	
	5. Функции	2	
	Раздел 7. Информационные технологии	18	
Тема 7.1 Электронные таблицы	Содержание учебного материала	2	
	1. 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. Интеллектуальный анализ данных. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.	1	2
	2. Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Примеры: моделирование движения, моделирование биологических систем, математические модели в экономике. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.	1	2
	Практические занятия	8	
	1. Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц.	2	
	2. Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.	2	
	3. Работа с готовой компьютерной моделью по выбранной теме.	2	
	4. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра	2	

Тема 7.2 Базы данных	Содержание учебного материала	1	
	1.Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность. Запросы к многотабличным базам данных	1	2
	Практические занятия	4	
	1.Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных. 2.Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных)	2 2	
Тема 7.3 Средства искусственного интеллекта	Содержание учебного материала	1	
	1.Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.	1	2
	Практические занятия	4	
	1. Работа с интернет-приложениями на основе искусственного интеллекта 2. Дифференцированный зачет.	2 2	2

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4.3 Тематическое планирование учебного предмета «Информатика»

№ п.п.	Тема занятия	Количество часов	В том числе		Личностные
			Лк	Пз	
Раздел 1. Цифровая грамотность		12	6	6	
Тема 1.1	Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система	12	6	6	Л1, Л2,Л7, Л8
Раздел 2. Теоретические основы информатики		25	21	4	
Тема 2.1.	Информация и информационные процессы	5	5	0	Л2, Л3, Л4, Л6, Л7
Тема 2.2.	Представление информации в компьютере	12	8	4	Л5, Л6, Л7, Л8
Тема 2.3.	Элементы алгебры логики	8	8	0	Л3, Л6, Л7
Раздел 3. Информационные технологии		19	7	12	
Тема 3.1	Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации	19	7	12	Л1, Л2, Л3, Л6, Л8
Раздел 4. Цифровая грамотность		16	4	12	
Тема 4.1.	Сетевые информационные технологии	10	2	8	Л2, Л3, Л6, Л8
Тема 4.2.	Основы социальной информатики	6	2	4	Л1, Л2, Л3, Л4, Л6
Раздел 5. Теоретические основы информатики		2	2	0	
Тема 5.1	Информационное моделирование	2	2	0	Л1, Л2, Л3, Л4, Л6
Раздел 6. Алгоритмы и программирование		14	4	10	
Тема 6.1.	Алгоритмы и элементы программирования	14	4	10	Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7
Раздел 7. Информационные технологии		18	4	14	
Тема 7.1	Электронные таблицы	10	2	8	Л1, Л2, Л3, Л6
Тема 7.2	Базы данных	5	1	4	Л1, Л2, Л6, Л7
Тема 7.3	Средства искусственного интеллекта	3	1	2	Л1, Л2, Л3, Л7
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	0	2	
	Всего	108	48	60	

Лк – лекции

Пз – практические занятия

5. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета «Информатика»

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Раздел 1. Цифровая грамотность		
Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система	1. Анализировать условия использования компьютера и других доступных компонентов цифрового окружения с точки зрения требований техники безопасности и гигиены. 2. Характеризовать компьютеры разных поколений. 3. Выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от решаемых задач. 4. Искать в сети Интернет информацию об отечественных специалистах, внёсших вклад в развитие вычислительной техники. 5. Приводить примеры, подтверждающие тенденции развития вычислительной техники. 6. Характеризовать параллельные вычисления, многопроцессорные системы, суперкомпьютеры, микроконтроллеры, роботизированные производства. 7. Приводить примеры задач, решаемых с помощью разных типов компьютеров. Работать с графическим интерфейсом операционной системы, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами. 8. Характеризовать особенности программного обеспечения мобильных устройств. 9. Понимать суть системного администрирования, инсталляции и деинсталляции программного обеспечения. 10. Соотносить виды лицензий на использование программного обеспечения и порядок его использования и распространения. 11. Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения, предназначенного для решения одних и тех же задач.	-оценка устных ответов -оценка письменного опроса -оценка практической работы

	12. Называть основные правонарушения, имеющие место в области использования программного обеспечения, и наказания за них, предусмотренные законодательством Российской Федерации.	
Раздел 2. Теоретические основы информатики		
Информация и информационные процессы	1. Пояснять сущность понятий «информация», «данные», «знания». 2. Приводить примеры, поясняющие универсальность дискретного кодирования информации. 3. Кодировать и декодировать сообщения по предложенным правилам, использовать условие Фано. 4. Приводить примеры равномерных и неравномерных кодов. 5. Строить префиксные коды. 6. Выявлять различия в алфавитном и содержательном подходах к измерению информации. 7. Решать задачи на измерение информации, заключённой в тексте, с позиции алфавитного подхода (в предположении о равной вероятности появления символов в тексте). 8. Решать несложные задачи на измерение информации, заключённой в сообщении, используя содержательный подход. 9. Устанавливать связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. 10. Выполнять перевод количества информации из одних единиц в другие. 11. Приводить примеры информационных процессов и информационных связей в системах различной природы. 12. Пояснять схему передачи информации по техническим каналам связи. 13. Рассчитывать объём информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи. 14. Характеризовать ёмкость информа-	-оценка устных ответов -оценка письменного опроса -оценка практической работы

	ционных носителей разных типов. 15. Сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам. 16. Приводить примеры задач обработки информации разных типов. 17. Пояснять общую схему процесса обработки информации. 18. Раскрывать роль информации и информационных процессов в окружающем мире. 19. Приводить примеры систем и их компонентов. 20. Моделировать процессы управления в реальных системах; выявлять каналы прямой и обратной связи и соответствующие информационные потоки.	
Представление информации в компьютере	1. Классифицировать системы счисления. 2. Раскрывать свойства позиционной записи числа. 3. Выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. 4. Осуществлять «быстрый» перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. 5. Выполнять сложение и вычитание чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. 6. Получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера; определять по внутреннему коду значение числа. 7. Осуществлять кодирование текстовой информации с помощью кодировочных таблиц (ASCII, UTF-8, стандарт UNICODE). 8. Определять информационный объем текстовых сообщений в разных кодировках. 9. Вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета. 10. Определять размеры графических	-оценка устных ответов -оценка практической работы -оценка теста

	файлов при известных разрешении и глубине кодирования цвета. 11. Вычислять информационный объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи.	
Элементы алгебры логики	1. Приводить примеры элементарных и составных высказываний. 2. Различать высказывания и предикаты. 3. Вычислять значения логических выражений с логическими операциями конъюнкции, дизъюнкции, инверсии, импликации, эквиваленции. 4. Строить таблицы истинности логических выражений. 5. Проводить анализ фрагментов таблиц истинности. 6. Устанавливать связь между алгеброй логики и теорией множеств. 7. Осуществлять эквивалентные преобразования логических выражений с использованием законов алгебры логики. 8. Осуществлять построение логического выражения с данной таблицей истинности и его упрощение. 9. Решать простые логические уравнения. 10. Строить логическое выражение с данной таблицей истинности. 11. Характеризовать логические элементы компьютера. 12. Пояснять устройство сумматора и триггера. 13. Строить схему на логических элементах по логическому выражению. 14. Записывать логическое выражение для простой логической схемы.	-оценка устных ответов -оценка практической работы -оценка индивидуального задания
Раздел 3. Информационные технологии		
Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации	1. Описывать основные возможности текстовых процессоров. 2. Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения для создания текстовых документов. 3. Разрабатывать структуру документа. 4. Создавать гипертекстовый документ. 5. Использовать средства автоматизации	-оценка устных ответов -оценка письменного опроса -оценка практической работы

	при создании документа. 6. Применять правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. 7. Принимать участие в коллективной работе над документом. 8. Классифицировать компьютерную графику. 9. Вводить изображения с использованием различных цифровых устройств. 10. Описывать основные возможности графических редакторов. 11. Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения для создания и обработки объектов компьютерной графики. 12. Выполнять преобразование растровых изображений с целью оптимизации размера изображения, корректировки цветовых кривых, яркости, контрастности. 13. Обрабатывать изображения с помощью фильтров графического редактора. 14. Характеризовать основные возможности редакторов презентаций. 15. Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения для создания и обработки мультимедийных объектов. 16. Обрабатывать изображения и звуки с использованием интернетприложений. 17. Пояснять принципы построения трёхмерных моделей. 18. Выполнять операции по построению и редактированию простых трёхмерных моделей. 19. Изучать понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.	
Раздел 4. Цифровая грамотность		
Сетевые информационные технологии	1. Пояснять принципы построения компьютерных сетей. 2. Выявлять общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей.	-оценка устных ответов -оценка письменного опроса -оценка практической работы

	3. Приводить примеры сетевых протоколов с определёнными функциями. 4. Анализировать адреса в сети Интернет. 5. Характеризовать систему доменных имён и структуру URL и веб-страницы. 6. Описывать взаимодействие браузера с веб-сервером. 7. Анализировать преимущества сетевого хранения данных и возможные проблемы такого решения. 8. Приводить примеры облачных сервисов. 9. Приводить примеры различных видов деятельности в сети Интернет. 10. Приводить примеры государственных информационных ресурсов. 11. Характеризовать информационно-образовательную среду своей школы, описывая имеющееся техническое оснащение, программное обеспечение и их использование учителями и школьниками. 12. Характеризовать возможности социальных сетей. 13. Формулировать правила поведения в социальных сетях. 14. Использовать различные стратегии определения подлинности информации, полученной из сети Интернет. 15. Приводить примеры открытых образовательных ресурсов.	
Основы социальной информатики	1. Характеризовать сущность понятий «информационная безопасность», «защита информации». 2. Формулировать основные правила информационной безопасности. 3. Характеризовать средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. 4. Анализировать законодательную базу, касающуюся информационной безопасности. 5. Описывать способы борьбы с вредоносным программным обеспечением, ис-	-оценка устных ответов -оценка письменного опроса -оценка практической работы

	пользовать антивирусные программы. 6. Описывать пути предотвращения несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. 7. Использовать паролирование и архивирование для обеспечения защиты информации. 8. Давать определения понятий «информационный ресурс», «информационный продукт», «информационная услуга». 9. Выявлять отличия информационных продуктов от продуктов материальных. 10. Называть основные черты цифровой экономики. 11. Анализировать сущность понятия «информационная культура».	
Раздел 5. Теоретические основы информатики		
Информационное моделирование	1. Определять понятия «модель», «моделирование». 2. Классифицировать модели по заданному основанию. 3. Определять цель моделирования в конкретном случае. 4. Приводить примеры результатов моделирования, представленных в виде, удобном для восприятия человеком. 5. Применять алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа. 6. Применять алгоритмы определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. 7. Характеризовать игру как модель некоторой ситуации. 8. Давать определение выигрышной стратегии. 9. Описывать выигрышную стратегию в заданной игровой ситуации в форме дерева или в табличной форме. 10. Приводить примеры использования деревьев и графов при описании объектов и процессов окружающего мира.	-оценка устных ответов -оценка практической работы -оценка индивидуального задания

Раздел 6. Алгоритмы и программирование		
Алгоритмы и элементы программирования	1. Определять результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных и возможные исходные данные для известного результата. 2. Приводить примеры алгоритмов, содержащих последовательные, ветвящиеся и циклические структуры. 3. Анализировать циклические алгоритмы для исполнителя. 4. Выделять этапы решения задачи на компьютере. 5. Пояснять сущность выделенных этапов. 6. Отлаживать программы с помощью трассировочных таблиц. 7. Анализировать интерфейс интегрированной среды разработки программ на выбранном языке программирования. 8. Приводить примеры одномерных и двумерных массивов. 9. Приводить примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов. 10. Записывать и отлаживать программы в интегрированной среде разработки программ. 11. Разрабатывать и осуществлять программную реализацию алгоритмов решения типовых задач. 12. Разбивать задачу на подзадачи. 13. Оформлять логически целостные или повторяющиеся фрагменты программы в виде подпрограмм. 14. Пояснять сущность рекурсивного алгоритма. 15. Находить рекурсивные объекты в окружающем мире. 16. Определять результат работы простого рекурсивного алгоритма. 17. Пояснять понятия «вычислительный процесс», «сложность алгоритма», «эффективность алгоритма». 18. Давать оценку сложности известных алгоритмов.	-оценка устных ответов -оценка практической работы -оценка письменного опроса -оценка теста -оценка индивидуального задания

	19. Приводить примеры эффективных алгоритмов.	
Раздел 7. Информационные технологии		
Электронные таблицы	1. Приводить примеры задач анализа данных. 2. Пояснять на примерах последовательность решения задач анализа данных. 3. Решать простые задачи анализа данных с помощью электронных таблиц. 4. Использовать сортировку и фильтры. 5. Использовать средства деловой графики для наглядного представления данных. 6. Характеризовать этапы компьютерно-математического моделирования. 7. Исследовать готовую компьютерную модель по выбранной теме. 8. Решать простые расчётные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц.	-оценка устных ответов -оценка практической работы -оценка письменного опроса -оценка индивидуального задания
Базы данных	1. Приводить примеры использования баз данных. 2. Характеризовать базу данных как модель предметной области. 3. Проектировать многотабличную базу данных, различать типы связей между таблицами. 4. Осуществлять ввод и редактирование данных. 5. Осуществлять сортировку, поиск и выбор данных в готовой базе данных. 6. Формировать запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных.	-оценка устных ответов -оценка письменного опроса -оценка практической работы
Средства искусственного интеллекта	1. Пояснять понятия «искусственный интеллект», «машинное обучение». 2. Приводить примеры задач, решаемых с помощью искусственного интеллекта. 3. Использовать сервисы машинного перевода и распознавания устной речи, идентификации и поиска изображений, распознавания лиц. 4. Характеризовать самообучающиеся системы и раскрывать роль искусственного интеллекта в компьютерных	-оценка устных ответов -оценка письменного опроса -оценка практической работы -оценка дифференцированного зачета

	играх. 5. Использовать методы искусственного интеллекта в обучающих системах, в робототехнике. 6. Исследовать перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.	
--	---	--

6. Материально-техническое обеспечение преподавания учебного предмета «Информатика»

Для изучения учебного предмета необходимо наличие кабинета «Информатики», оснащенного оборудованием.

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- технические средства обучения (средства ИКТ):
- доска аудиторная;
- интерактивная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий (учебники, плакаты, раздаточный материал).

Технические средства обучения:

- компьютеры (рабочие станции с CD ROM (DVD ROM);
- ноутбуки,
- рабочее место педагога,
- одноранговая локальная сеть кабинета, Интернет;
- периферийное оборудование и оргтехника (принтер на рабочем месте педагога, сканер на рабочем месте педагога, копировальный аппарат, гарнитура, веб-камера, цифровой фотоаппарат, мультимедийный проектор и экран)
- многофункциональный комплекс преподавателя.

7. Информационное обеспечение

Основная литература:

1. Поляков, К.Ю. Информатика. 10 класс (базовый и углублённый уровни) (в 2 частях): учебник. Ч. 1 / К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. - 3 – е изд., стереотип. - М. : Б И Н О М. Лаборатория знаний, 2021. - 350, (2) с. : ил.

2. Поляков, К.Ю. Информатика. 10 класс (базовый и углублённый уровни) (в 2 частях): учебник. Ч. 2 / К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. - 3 - е изд., стереотип. - М. : Б И Н О М. Лаборатория знаний, 2021. – 351.

3. Поляков, К.Ю. Информатика. 11 класс (базовый и углублённый уровни) (в 2 частях): учебник. Ч. 1 / К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. - 3 - е изд., стереотип.- М. : Б И Н О М. Лаборатория знаний, 2021. - 238, (2)

4. Поляков, К.Ю. Информатика. 11 класс (базовый и углублённый уровни) (в 2 частях): учебник. Ч. 2 / К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. - 3 - е и з д., стереотип. - М. : Б И Н О М. Лаборатория знаний, 2021. - 302, (2)

Дополнительная литература:

1. Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю. Информатика: учеб. для студ. Учреждений сред. Проф. Образования – 4-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2018,
2. Михеева Е.В., Титова О.И. Информатика. Практикум: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия» 2018
3. Михеева Е.В., Титова О.И. Информатика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования /- 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия» 2018
4. Груманова Л.В., Пискарева О.В. Охрана труда и техника безопасности в сфере компьютерных технологий: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия» 2018
5. Остроух А.В. Ввод и обработка цифровой информации: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования – 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия» 2018
6. Оганесян В.О., Курилова А.В. Ввод и обработка цифровой информации: практикум: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия» 2018
7. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образований – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия» 2018
8. Батаев А.В. Операционные системы и среды: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия» 2018
9. Анамова Р.Р., Леонова С.А., Пшеничникова Н.В. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум СПО – М. : Издательство «Юрайт» 2018
10. Баранчиков А.И., Баранчиков П.А., Громов А.Ю. Организация сетевого администрирования: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия» 2018

Интернет-ресурсы:

- www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

- www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет - курсы «Интуит» по курсу «Информатика»).
- www.lms.iite.unesco.org (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).
- <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).
- www.megabook.ru (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).
- www.ict.edu.ru (портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»).
- www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).
- www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).
- www.freeschool.altlinux.ru (портал Свободного программного обеспечения).
- www.hear.altlinux.org/issues/textbooks (учебники и пособия по Linux).
- www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice (электронная книга «OpenOffice.org: Теория и практика»).
- [http:// www.gaudeamus.omskcity.com](http://www.gaudeamus.omskcity.com). Лаборатория виртуальной учебной литературы.
- <http://www.dreamspark.ru/>- Бесплатный для студентов, аспирантов, школьников и преподавателей доступ к полным лицензионным версиям инструментов Microsoft для разработки и дизайна.

Приложение к тематическому планированию

	Наименование разделов, тем, занятий в РП	Наименование разделов, тем, занятий в журнале	Объем часов
Раздел 1. Информатика как наука			12
Тема 1.1 Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система			12
1/1	Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.	Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.	1
1/2	Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач.	Принципы работы компьютера. ПК. Выбор конфигурации компьютера	1
1/3	Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.	Основные тенденции развития компьютерных технологий.	1
1/4	Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.	ПО компьютеров. Виды и назначение ПО. Особенности ПО мобильных устройств.	1
1/5	Операционная система. Понятие о системном администрировании. Установка и деинсталляция программного обеспечения. Файловая система. Поиск в файловой системе.	ОС. Установка и деинсталляция ПО. Файловая система, поиск в ней.	1
1/6	Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов.	Организация хранения и обработки данных. Законодательство РФ в области ПО, ответственность.	1

	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.		
1/7	Практическая работа. Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера.	Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера. ПР.	2
1/8	Практическая работа. Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера. Практическая работа.	Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера. ПР.	
1/9	Практическая работа. Операции с файлами и папками.	Операции с файлами и папками. ПР.	2
1/10	Практическая работа. Операции с файлами и папками.	Операции с файлами и папками. ПР.	
1/11	Практическая работа. Работа с прикладными программами по выбранной специализации.	Работа с прикладными программами по выбранной специализации. ПР.	2
1/12	Практическая работа. Работа с прикладными программами по выбранной специализации.	Работа с прикладными программами по выбранной специализации. ПР.	
Раздел 2. Теоретические основы информатики.			25
Тема 2.1 Информация и информационные процессы.			5
1/13	Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Понятие о возможности кодирования с обнаружением и исправлением ошибок при передаче кода.	Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование.	1
1/14	Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения.	Подходы к измерению информации.	1

1/15	Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче.	Информационные процессы. Передача информации.	1
1/16	Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации.	Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Виды обработки информации. Поиск	1
1/17	Роль информации и информационных процессов в окружающем мире. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.	Роль информации и информационных процессов в окружающем мире. Системы управления.	1
Тема 2.2 Представление информации в компьютере.			12
1/18	Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления.	Системы счисления. Свойства позиционной записи числа.	1
1/19	Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную.	Алгоритм перевода числа из Р-ичной системы счисления в десятичную.	1
1/20	Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в Р-ичную.	Алгоритм перевода числа из десятичной системы счисления в Р-ичную.	1
1/21	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами.	1
1/22	Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8.	Кодирование текстов.	1
1/23	Определение информационного объёма текстовых сообщений.	Определение информационного объёма текстовых сообщений.	1
1/24	Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном	Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения.	1

	разрешении и глубине кодирования цвета.		
1/25	Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.	Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных.	1
1/26	Практическая работа. Дискретизация графической информации.	Дискретизация графической информации. ПР.	2
1/27	Практическая работа. Дискретизация графической информации.	Дискретизация графической информации. ПР.	
1/28	Практическая работа. Дискретизация звуковой информации.	Дискретизация звуковой информации. ПР.	2
1/29	Практическая работа. Дискретизация звуковой информации.	Дискретизация звуковой информации. ПР.	
Тема 2.3 Элементы алгебры логики.			8
1/30	Алгебра логики. Высказывания. Логические операции.	Алгебра логики. Высказывания. Логические операции.	1
1/31	Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция».	Таблицы истинности логических операций.	1
1/32	Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений.	Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания. Таблицы истинности.	1
1/33	Логические операции и операции над множествами.	Логические операции и операции над множествами.	1
1/34	Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений.	Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений.	1
1/35	Решение простейших логических уравнений. Логические функции.	Решение простейших логических уравнений. Логические функции.	1
1/36	Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.	Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Нормальные формы.	1
1/37	Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.	Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.	1
Раздел 3. Информационные технологии.			19
Тема 3.1 Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации			19
1/38	Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски,	Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики.	1

	оглавление. Облачные сервисы.		
1/39	Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы.	Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах.	1
1/40	Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.	Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.	1
1/41	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств.). Графический редактор. Обработка графических объектов.	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств. Обработка графических объектов.	1
1/42	Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.	Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.	1
1/43	Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений. Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.	Обработка изображения и звука.	1
1/44	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей.	1
1/45	Практическая работа. Многостраничные документы.	Многостраничные документы. ПР.	2
1/46	Практическая работа. Многостраничные документы.	Многостраничные документы. ПР.	
1/47	Практическая работа. Коллективная работа над документом.	Коллективная работа над документом. ПР.	2
1/48	Практическая работа. Коллективная работа над документом.	Коллективная работа над документом. ПР.	
1/49	Практическая работа. Преобразование растровых изображений.	Преобразование растровых изображений. ПР.	2
1/50	Практическая работа. Преобразование растровых изображений.	Преобразование растровых изображений. ПР.	

1/51	Практическая работа. Векторная графика.	Векторная графика. ПР.	2
1/52	Практическая работа. Векторная графика.	Векторная графика. ПР.	
1/53	Практическая работа. Презентация с изображениями, звуками и видео.	Презентация с изображениями, звуками и видео. ПР.	2
1/54	Практическая работа. Презентация с изображениями, звуками и видео.	Презентация с изображениями, звуками и видео. ПР.	
1/55	Практическая работа. 3D-моделирование.	3D-моделирование. ПР.	2
1/56	Практическая работа. 3D-моделирование.	3D-моделирование. ПР.	
Раздел 4. Цифровая грамотность.			16
Тема 4.1 Сетевые информационные технологии			10
1/57	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён. Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы.	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён. Веб-сайт. Веб-страница.	1
1/58	Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных. Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), Интернет-торговля, бронирование билетов, гостиниц. 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.	Сервисы Интернета. Сетевой этикет.	1
1/59	Практическая работа. Локальная сеть.	Локальная сеть. ПР.	2
1/60	Практическая работа. Локальная сеть.	Локальная сеть. ПР.	
1/61	Практическая работа. Разработка веб-страницы.	Разработка веб-страницы. ПР.	2
1/62	Практическая работа. Разработка веб-страницы.	Разработка веб-страницы. ПР.	
1/63	Практическая работа. Язык поисковых запросов.	Язык поисковых запросов. ПР.	2
1/64	Практическая работа. Язык поисковых запросов.	Язык поисковых запросов. ПР.	

1/65	Практическая работа. Использование интернет-сервисов.	Использование интернет-сервисов. ПР.	2
1/66	Практическая работа. Использование интернет-сервисов.	Использование интернет-сервисов. ПР.	
Тема 4.2 Основы социальной информатики			6
1/67	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. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах.	Защита информации. Правовое обеспечение информационной безопасности.	1
1/68	Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. Шифрование данных. Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Государственные электронные сервисы и услуги. Цифровая экономика. Информационная культура Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.	Антивирусные программы.	1
1/69	Практическая работа. Использование антивирусной программы.	Использование антивирусной программы. ПР.	2
1/70	Практическая работа. Использование антивирусной программы.	Использование антивирусной программы. ПР.	
1/71	Практическая работа. Архивация данных.	Архивация данных. ПР.	2
1/72	Практическая работа. Архивация данных.	Архивация данных. ПР.	
Раздел 5. Теоретические основы информатики.			2
Тема 5.1 Информационное моделирование			2

1/73	Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).	Модели и моделирование. Графы. Основные понятия. Виды графов.	1
1/74	Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии. Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.	Деревья. Бинарное дерево. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.	1
Раздел 6. Алгоритмы и программирование			14
Тема 6.1 Алгоритмы и элементы программирования			14
1/75	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. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#).	Языки программирования.	1
1/76	Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск	Основные конструкции языка программирования. Типы данных. Циклы.	1

	наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).		
1/77	Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).	Обработка символьных данных. Алгоритмы редактирования текстов	1
1/78	Табличные величины (массивы). Понятие о двумерных массивах (матрицах). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти, зависимость количества операций от размера исходных данных.	Массивы. Алгоритмы работы.	1
1/79	Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.	Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики. ПР.	2
1/80	Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.	Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики. ПР.	
1/81	Практическая работа. Решения задач методом перебора.	Решения задач методом перебора. ПР.	2
1/82	Практическая работа. Решения задач методом перебора.	Решения задач методом перебора. ПР.	
1/83	Практическая работа. Обработка числового массива.	Обработка числового массива. ПР.	2
1/84	Практическая работа. Обработка числового массива.	Обработка числового массива. ПР.	
1/85	Практическая работа. Обработка символьных строк.	Обработка символьных строк. ПР.	2

1/86	Практическая работа. Обработка символьных строк.	Обработка символьных строк. ПР.	
1/87	Практическая работа. Функции.	Функции. ПР.	2
1/88	Практическая работа. Функции.	Функции. ПР.	
Раздел 7. Информационные технологии			18
Тема 7.1 Электронные таблицы			10
1/89	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. Интеллектуальный анализ данных. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.	Основные задачи анализа данных. Анализ данных с помощью электронных таблиц.	1
1/90	Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Примеры: моделирование движения, моделирование биологических систем, математические модели в экономике. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.	Компьютерно-математические модели. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.	1
1/91	Практическая работа. Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц	Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц. ПР.	2
1/92	Практическая работа. Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц	Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц. ПР.	
1/93	Практическая работа. Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.	Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц. ПР.	2

1/94	Практическая работа. Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.	Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц. ПР.	
1/95	Практическая работа. Работа с готовой компьютерной моделью по выбранной теме.	Работа с готовой компьютерной моделью по выбранной теме. ПР.	2
1/96	Практическая работа. Работа с готовой компьютерной моделью по выбранной теме.	Работа с готовой компьютерной моделью по выбранной теме. ПР.	
1/97	Практическая работа. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. ПР.	2
1/98	Практическая работа. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. ПР.	
Тема 7.2 Базы данных.			5
1/99	Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность. Запросы к многотабличным базам данных.	Табличные (реляционные) базы данных.	1
1/100	Практическая работа. Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных.	Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных. ПР.	2
1/101	Практическая работа. Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных.	Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных. ПР.	
1/102	Практическая работа. Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных)	Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных). ПР.	2
1/103	Практическая работа. Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных)	Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных). ПР.	
Тема 7.3 Средства искусственного интеллекта.			3
1/104	Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного	Искусственный интеллект.	1

	перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.		
1/105	Практическая работа. Работа с интернет - приложениями на основе искусственного интеллекта.	Работа с интернет - приложениями на основе искусственного интеллекта. ПР.	2
1/106	Практическая работа. Работа с интернет - приложениями на основе искусственного интеллекта.	Работа с интернет - приложениями на основе искусственного интеллекта. ПР.	
1/107	Дифференцированный зачет.	Дифференцированный зачет.	2
1/108	Дифференцированный зачет.	Дифференцированный зачет.	
	Всего часов		108

Условные обозначения:

ПК – персональный компьютер

ПО – программное обеспечение

ОС – операционная система

ПР – практическая работа