

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГАПОУ СО «ННХТ»
от 03.06.2024 г. № 94-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.08 ИНФОРМАТИКА

общеобразовательного цикла
основной образовательной программы

18.02.09 Переработка нефти и газа

профиль обучения: естественнонаучный.

Новокуйбышевск, 2024г.

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
Общеобразовательных дисциплин
Председатель ПЦК Комиссарова Н. П
Приказ № 09 от 21.05.2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ
Щелкова О. Д

ОДОБРЕНО

Методистом Абрашкина О.А.

Составитель: Куразеева С.В., преподаватель ГАПОУ СО «ННХТ»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	13
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	14
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	31
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	34
Приложение 1	
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	37
Приложение 2	
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	38
Приложение 3	
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО.....	40

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Информатика» разработана на основе: федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 18.02.09 Переработка нефти и газа.

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика» по технологическому профилю (для профессиональных образовательных организаций); учебного плана по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Программа учебного предмета «Информатика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «Информатика» разработано на основе: синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, интеграции и преемственности содержания по предмету «Информатика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Информатика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по 18.02.09 Переработка нефти и газа.

На изучение предмета «Информатика» по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, отводится 144 часа в соответствии с учебным планом по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «Информатика».

Контроль качества освоения предмета «Информатика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета «Информатика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

Освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового/углубленного уровня (ПРб/у), подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 18.02.09 Переработка нефти и газа.

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);
- использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;
- приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
- использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;
- использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
- создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса

В процессе освоения предмета «Информатика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Предмет «Информатика» изучается на углубленном уровне. Предмет «Информатика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП 03. Математика, ОП.08 Информационная технология в профессиональной деятельности, а также междисциплинарными курсами профессионального цикла (далее – ПМ) ПМ 01 Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций:

Предмет «Информатика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Информатика» особое внимание уделяется формированию основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества.

В программе по предмету «Информатика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа. Раздел 2. Алгоритмы и элементы программирования

Тема 2.4. Математическое моделирование

Раздел 3. Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных

Тема 3.2.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Тема 3.3.

Работа с аудиовизуальными данными

Раздел 4.

Работа в информационные пространства

Тема 4.2.

Деятельность в сети Интернет

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета «Информатика» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПРУ):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР 04	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.
ЛР 05	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.
ЛР 07	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
ЛР 09	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР10	Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.
ЛР13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Личностные результаты воспитательной работы (ЛРВР)	
ЛРВР 4.2	Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛРВР 10.2	Заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛРВР 13	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.
ЛРВР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
МР 02	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
МР 03	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.
МР 04	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
МР 05	Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее -ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
МР 07	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
МР 08	Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.
МР 09	Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
Предметные результаты углубленный уровень (ПР6/ПРу)	
ПР6 01	Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.
ПР6 02	Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов.
ПР6 03	Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц.
ПР6 04	Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации.

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
ПР6 05	Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними.
ПР6 06	Владение компьютерными средствами представления и анализа данных.
ПР6 07	Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.
ПРу 01	Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира.
ПРу 02	Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки.
ПРу 03	Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции.
ПРу 04	Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.
ПРу 05	Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.
ПРу 06	Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений.
ПРу 07	Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.
ПРу 08	Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними.
ПРу 09	Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами.
ПРу 10	Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

В процессе освоения предмета «Информатика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций, обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по 18.02.09 Переработка нефти и газа.
Познавательные: – умение осуществлять планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей деятельности, например, планирование собственной деятельности по разработке приложения, владение технологией решения задач с помощью компьютера, компьютерным моделированием; – умение выдвигать гипотезы, ставить вопросы к наблюдаемым фактам и явлениям, оценивать начальные данные и планируемый результат -моделирование и формализация, численные методы решения задач, компьютерный эксперимент; – владение навыками использования измерительной техники, специальных приборов, применение методов статистики и теории вероятностей в качестве примера допустим практикум по изучению внутреннего устройства ПК, моделирование работы логических схем; – умение работать со справочной литературой, инструкциями, например, знакомство с новыми видами ПО, устройствами, анализ ошибок в программе; – умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне - построение диаграмм и графиков, средства создания презентаций; – создание целостной картины мира на основе собственного опыта.	ОК 01 ОК 02 ОК 09	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
Коммуникативные: – владение формами устной речи - монолог, диалог, умение задать вопрос, привести довод при устном ответе, дискуссии, защите проекта; – ведение диалога "человек" -	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Осуществлять поиск, анализ и

"техническая система" - понимание принципов построения интерфейса, работа с диалоговыми окнами, настройка параметров среды; – умение представить себя устно и письменно, владение стилевыми приемами оформления текста – это может быть электронная переписка, сетевой этикет, создание текстовых документов по шаблону, правила подачи информации в презентации; – владение телекоммуникациями для организации общения с удаленными собеседниками - понимание возможностей разных видов коммуникаций, нюансов их использования.	ОК 02	интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
	ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
Регулятивные: – умение формулировать собственные учебные цели - цели изучения данного предмета вообще, при изучении темы, при создании проекта, при выборе темы доклада и т.п.; – умение принимать решение, брать ответственность на себя, например, быть лидером группового проекта; принимать решение в случае нестандартной ситуации допустим сбой в работе системы; – осуществлять индивидуальную образовательную траекторию.	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
	ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
	ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Информатика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.
Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций:	
ПК 1.1	Контролировать эффективность работы оборудования.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	144
в т. ч.:	
теоретическое обучение	92
лабораторные/практические занятия	52
Профессионально ориентированное содержание	4
теоретическое обучение	-
лабораторные/практические занятия	4
консультации	2

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Информатика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Раздел 1.	Введение. Информация и информационные процессы. Данные.	22			
Тема 1.1. Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком.	Содержание учебного материала	2			
	Название учебного занятия	1			
	Введение в информатику. Способы представления данных. <i>Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.</i>		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08 ПР 06 01, ПР 06 06 ПР 01	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	1			
	Практическое занятие № 1. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком.	1			
Тема 1.2. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Математическое и компьютерное моделирование систем управления.	Содержание учебного материала	8			
	Название учебного занятия	3			
	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Математическое и компьютерное моделирование систем управления. <i>Математическое и компьютерное моделирование систем управления.</i>		ПР 06 01-07, ПР 01-10, ЛР 01-ЛР 08, МР 01-МР 05	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	5			
	Практическое занятие № 2. Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы. Практическое занятие № 3. Работа с программным обеспечением. Установка программного обеспечения, его использование и обновление. Практическое занятие № 4. Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты. Практическое занятие № 5. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет.		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПР 06 01, ПР 01 ПР 02	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Раздел 2.	Математические основы информатики	32			
Тема 2.1. Тексты и кодирование. Передача данных	Содержание учебного материала	4			
	Название учебного занятия	1			
	Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы. Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. <i>Условие Фано</i> . Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. <i>Оптимальное кодирование Хаффмана</i> . Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства.		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПР 06. ПР 02, ПР 010	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	3			
	Практическое занятие № 6. Пропускная способность помехозащищенности канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных. Практическое занятие № 7. Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок. Практическое занятие № 8. Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография.		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 ПР 06. ПР 02, ПР 010	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
Тема 2.2. Дискретизация	Содержание учебного материала	4			
	Название учебного занятия	1			
	Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись.		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПР 06. ПР 02, ПР 01	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	3			
	Практическое занятие № 9. Универсальность дискретного представления информации. Практическое занятие № 10. Размер файла, полученного в результате		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03,	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	записи звука. Практическое занятие № 11. Дискретное представление статической и динамической графической информации.		МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 10 ПРy 3, ПРy 4		.
Тема 2.3. Системы счисления	Содержание учебного материала	5			
	Название учебного занятия	2			
	Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления.		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	3			
	Практическое занятие № 12. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке Практическое занятие № 13. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием. Практическое занятие № 14. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика.		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПР6 02, ПРy 01	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
Тема 2.4. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Содержание учебного материала	4			
	Название учебного занятия	1			
	Операции «импликация», «эквиваленция». Логические функции. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения.		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПР6 02, ПРy 01	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	3			
	Практическое занятие № 15. Построение логического выражения с		ЛР 04, ЛР 05,	ОК 01, ОК 02, ОК	ПозН/ЛРВР 4.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма. Практическое занятие № 16. Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов. Практическое занятие № 17. Использование логических высказываний и операций в алгоритмических конструкциях.	2 1	ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПР6 02, ПРy 01	04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
Тема 2.5. Дискретные объекты	Содержание учебного материала	4			
	Название учебного занятия	1			
	Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов. Обход узлов дерева в глубину. Использование деревьев при решении алгоритмических задач. Бинарное дерево.		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПР6 02, ПРy 01	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	3			
	Практическое занятие № 18. Среда программирования. Тестирование программы. Программная реализация несложного алгоритма. Практическое занятие № 19. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПР6 02, ПРy 01	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
Раздел 3	Алгоритмы и элементы программирования	26			
Тема 3.1. Алгоритмы и структуры данных	Содержание учебного материала	2			
	Название учебного занятия	1			
	Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
			ПРy 09		
	Практические занятия	<i>1</i>			
	Практическое занятие № 20. Алгоритмы обработки массивов. Вставка и удаление элементов в массиве. Практическое занятие № 21. Сортировка одномерных массивов. Квадратичные алгоритмы сортировки. Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки. Практическое занятие № 22. Сохранение и использование промежуточных результатов. Метод динамического программирования.		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
Тема 3.2. Языки программирования	Содержание учебного материала	<i>3</i>			
	Название учебного занятия	<i>1</i>			
	Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции. Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками.		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	<i>2</i>			
	Профессионально ориентированное содержание: Практическое занятие № 23. Двумерные массивы (матрицы). Многомерные массивы. Практическое занятие № 24. Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы. Практическое занятие № 25. Представление о синтаксисе и семантике языка программирования. Понятие о непроцедурных языках программирования и парадигмах программирования.	<i>1</i> <i>1</i>	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
Тема 3.3. Разработка	Содержание учебного материала	<i>3</i>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
программ	Название учебного занятия	<i>1</i>			
	Этапы решения задач на компьютере. Структурное программирование. Понятие об объектно-ориентированном программировании.		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПРy 01 ПРy 02	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	<i>2</i>			
	Практическое занятие № 26. Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу-вверх». Разработка программ, использующих подпрограммы. Профессионально ориентированное содержание: Практическое занятие № 27. Среды быстрой разработки программ. Графическое проектирование интерфейса пользователя.	<i>1</i>	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПРy 01 ПРy 02	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
Тема 3.4. Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала	<i>2</i>			
	Название учебного занятия	<i>1</i>			
	Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чёрча–Тьюринга.		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПРy 01 ПРy 02	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	<i>1</i>			
	Практическое занятие № 28. Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость. Практическое занятие № 29. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных.		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПРy 01 ПРy 02	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
Тема 3.5. Математическое моделирование	Содержание учебного материала	<i>3</i>			
	Название учебного занятия	<i>1</i>			
	Имитационное моделирование. Моделирование систем массового		ЛР 04, ЛР 05,	ОК 01, ОК 02, ОК	ПозН/ЛРВР 4.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	обслуживания. Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия.		ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПРy 01ПРy 02	04,ОК 09	ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	2			
	Практическое занятие № 30. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента. Практическое занятие № 31. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).		ЛР 04,ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПРy 01ПРy 02	ОК 01, ОК 02,ОК 04,ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
Раздел 4	Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных	15			
Тема 4.1. Аппаратное и программное обеспечение компьютера	Содержание учебного материала	3			
	Название учебного занятия	1			
	Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09,ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 09	ОК 01, ОК 02,ОК 04,ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	2			
	Практическое занятие № 32. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств. Практическое занятие № 33. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Практическое занятие № 34. Технология проведения		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09,ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02	ОК 01, ОК 02,ОК 04,ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	профилактических работ над средствами ИКТ: диагностика неисправностей.		ПРy 09		
Тема 4.2. Подготовка текстов и демонстрационных материалов	Содержание учебного материала	2			
	Название учебного занятия	1			
	Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц.		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	1			
	<i>Профессионально ориентированное содержание:</i> Практическое занятие № 35. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц. Разработка гипертекстового документа	1	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
Тема 4.3. Работа с аудиовизуальными данными	Содержание учебного материала	2			
	Название учебного занятия	1			
	Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов.		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПРy 01 ПРy 02	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	1			
	Практическое занятие № 37. Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий. Системы автоматизированного		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 13	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	проектирования.		МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПРy 01ПРy 02		ГН/ЛРВР 10.2.
Тема 4.4. Электронные (динамические) таблицы	Содержание учебного материала	2			
	Название учебного занятия	1			
	Технология обработки числовой информации. Ввод и редактирование данных. Авто заполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции.		ЛР 04,ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПРy 01ПРy 02	ОК 01, ОК 02,ОК 04,ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	1			
	Практическое занятие № 38. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице. Коллективная работа с данными. <i>Подключение к внешним данным и их импорт.</i>		ЛР 04,ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПРy 01ПРy 02	ОК 01, ОК 02,ОК 04,ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
Тема 4.5. Базы данных	Содержание учебного материала	2			
	Название учебного занятия	1			
	<i>Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле.</i>		ЛР 04,ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПРy 01ПРy 02	ОК 01, ОК 02, ОК 01, ОК 02,ОК 04,ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	1			
	Практическое занятие № 39. Типы данных. Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля.		ЛР 04,ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02,	ОК 01, ОК 02,ОК 04,ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
			МР 05, МР 08, МР 09 ПРy 01ПРy 02		
Тема 4.6. Подготовка и выполнение исследовательского проекта	Содержание учебного материала	2			
	Название учебного занятия	1			
	Технология выполнения исследовательского проекта. Верификация исходных данных и валидацию результатов исследования.		ЛР 04,ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПРy 01ПРy 02	ОК 01, ОК 02,ОК 04,ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	1			
	Практическое занятие № 40. Статистическая обработка данных. Обработка результатов эксперимента.		ЛР 04,ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПРy 01ПРy 02	ОК 01, ОК 02,ОК 04,ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
Тема 4.7. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	Содержание учебного материала	2			
	Название учебного занятия	1			
	Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания.		ЛР 04,ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09 ПРy 01ПРy 02	ОК 01, ОК 02,ОК 04,ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	1			
	Практическое занятие № 41. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, интернет-данные, в частности данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.		ЛР 04,ЛР 05, ЛР 13 МР 01, МР-02, МР 05, МР 08, МР 09	ОК 01, ОК 02,ОК 04,ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
			ПРy 01ПРy 02		
Раздел 5	Работа в информационном пространстве	18			
Тема 5.1. Компьютерные сети	Содержание учебного материала	5			
	Название учебного занятия	2			
	Принципы построения компьютерных сетей. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	3			
	Практическое занятие № 42. Сетевые протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы. Практическое занятие № 43. Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Практическое занятие № 44. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы. Практическое занятие № 45. Разработка веб-сайтов. Язык HTML, каскадные таблицы стилей (CSS). Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
Тема 5.2. Деятельность в сети Интернет	Содержание учебного материала	4			
	Название учебного занятия	2			
	Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета.		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Практические занятия	2			
	Практическое занятие № 46. Геоолокационные сервисы реального времени; интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем. Практическое занятие № 47. Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность.		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
Тема 5.3. Социальная информатика	Содержание учебного материала	5			
	Название учебного занятия	1			
	Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации. <i>Государственные электронные сервисы и услуги.</i>		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Практические занятия	4			
	Практическое занятие № 48. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Практическое занятие № 49. Информационные пространства коллективного взаимодействия. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Практическое занятие № 50. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры и компьютерной эры.		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
Тема 5.4. Информационная безопасность	Содержание учебного материала	3			
	Название учебного занятия	1			
	Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС.		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03,	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Компьютерные вирусы и вредоносные программы.		МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 09		
	Практические занятия	2			
	Практическое занятие № 51. Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Практическое занятие № 52. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств. Практическое занятие № 53. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Практическое занятие № 54. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР-02, МР-03, МР 04, МР 05, МР 08. МР 09 ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ПРy 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПозН/ЛРВР 4.2 ПозН/ЛРВР 15 ГН/ЛРВР 10.2.
	Дифференциальный зачёт	1			
	Всего	144			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Информатика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по информатике (учебники и учебные пособия, сборники задач, дидактические материалы, методические рекомендации и указания к проведению практических работ, справочная литература, карточки - задания, тесты, технологические карты, рабочие листы, таблицы);
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды);
- моноблоки;
- действующие приборы и устройства;
- комплект инструментов и приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- экран проекционный;
- видеофильмы;
- компьютерные интерактивные обучающие и проверочные модули.

Информационное обеспечение обучения Основные источники

Для преподавателей

1. М.С., Немцова Т.И., Голова С.Ю., Казанкова Т.В. Базовая компьютерная подготовка. Операционная система, офисные приложения, Интернет. Практикум по информатике: учебное пособие. - М.: ИД «Форум»: Инфра-М, 2019, 388с.

Электронный ресурс:

1. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для СПО / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/arhitektura-kompyuternyh-sistem-v-2-ch-chast-1-442490
2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учеб. пособие для СПО / А. Ф. Тузовский. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Режим

доступа : www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-i-razrabotka-web-prilozheniy-442423

3. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для СПО / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 137 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/osnovy-algoritmizacii-i-programmirovaniya-441286
4. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06372-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/informatika-v-2-ch-chast-1-441938

Для обучающихся

1. М.С., Немцова Т.И., Голова С.Ю., Казанкова Т.В. Базовая компьютерная подготовка. Операционная система, офисные приложения, Интернет. Практикум по информатике: учебное пособие.- М.: ИД «Форум» : Инфра-М, 2015, 388с.

Электронный ресурс:

1. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для СПО / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/arhitektura-kompyuternyh-sistem-v-2-ch-chast-1-442490
2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учеб. пособие для СПО / А. Ф. Тузовский. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-i-razrabotka-web-prilozheniy-442423
3. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для СПО / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 137 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/osnovy-algoritmizacii-i-programmirovaniya-441286
4. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06372-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/informatika-v-2-ch-chast-1-441938
5. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 302 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06374-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/informatika-v-2-ch-chast-2-441939
6. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для СПО / В. В. Трофимов ; под ред. В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 553 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02518-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/informatika-v-2-t-tom-1-437127

7. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для СПО / В. В. Трофимов ; отв. ред. В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 406 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02519-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/informatika-v-2-t-tom-2-437129
8. Тушко, Т.А. Информатика : учебное пособие / Т.А. Тушко, Т.М. Пестунова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3604-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497738>
9. Информатика : учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Магнитогорский государственный университет. - 4-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 261 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1194-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

Дополнительные источники:

- Аскеров Т.М. Информатика: Часть 6: Информационная безопасность и защита информации: На CD-ROM. Для техникумов и вузов. - Термина-М, 2004.
- Мазуров В.А. Компьютерные преступления: классификация и способы противодействия. — М.: Палеонтип, 2002.

Перечень Интернет-ресурсов

<http://fcior.edu.ru/catalog/meta/3/mc/discipline%20OO/mi/4.17/p/page.html>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии. www.bookie.com - Вook.RU Электронная библиотека. globalteka.ru/index.html - Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов.
- window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. st-books.ru - Лучшая учебная литература.
- www.school.edu.ru/default.asp - Российский образовательный портал.
- Доступность, качество, эффективность.
- ru/book - Электронная библиотечная система. <http://www.alleng.ru/edu/phys.htm> - Образовательные ресурсы
- Интернета – Информатика.
- <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
- <http://fiz.1september.ru/> - Учебно-методическая газета «Информатика».
- dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии.
- <http://college.ru/fizika/> - Подготовка к ЕГЭ

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты –ПРб/у)	Методы оценки
ПРб 01. Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов практических работ(в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)
ПРб02. Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов.	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов практических работ(в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)
ПРб 03. Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц.	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов практических работ(в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)
ПРб 04. Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации.	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов практических работ(в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)
ПРб 05.Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними.	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов практических работ(в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)
ПРб 06. Владение компьютерными средствами представления и анализа данных.	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов практических работ(в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)
ПРб 07. Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов практических работ(в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

Арифметические действия в позиционных системах счисления.
Вывод признаков делимости в различных системах счисления.
Двоичная система счисления.
Действия над числами в различных системах счисления.
Древние системы счисления
Из истории систем счисления.
История систем счисления.
История десятичной системы счисления.
История кодирования информации.
Кодирование и шифрование.
Недесятичные системы счисления.
От обыкновенных дробей к двоичным.
Основные результаты теории кодирования.
Позиционные системы счисления.
Представление чисел с помощью систем счисления.
Признаки делимости в разных системах счисления.
Применение в цифровой электронике двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления.
Римская система счисления.
Системы счисления.
Системы счисления Древнего мира.
Символы и алфавиты для кодирования информации.
Современные способы кодирования информации в вычислительной технике.
Способы представления чисел в различных системах счисления.
Я моделирую ЭВМ в троичной системе счисления.

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.	МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.	МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.	МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		источников.
ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.	ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.	МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

Приложение 3

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью).

Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программы по предмету
ОП. 08. Информационные технологии в профессиональной деятельности. уметь: - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования	ПМ 01 Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций: ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования. уметь: - основные методы анализа химических объектов; - принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава; - современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов; - нормативную документацию на методику выполнения измерений; - нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений.	ПР6-05. Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними. ПРy 08. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними. ПРy 09. Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью	Раздел 2. Алгоритмы и элементы программирования Тема 2.4. Математическое моделирование Раздел 3. Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных Тема 3.2. Подготовка текстов и демонстрационных материалов Тема 3.3. Работа с аудиовизуальными данными Раздел 4. Работа в информационные пространства Тема 4.2. Деятельность в сети Интернет

изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;		компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами.	
--	--	--	--