

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УДВу. 02 Информатика

специальность среднего профессионального образования

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

(код и наименование специальности)

базовой подготовки

Форма обучения

заочная

Петухово
2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-3 и федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Организация-разработчик: Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» (Петуховский филиал ФГБОУ ВО Курганская ГСХА)

Разработчики:

Бутенко Юрий Николаевич, преподаватель Петуховского филиала ФГБОУ ВО Курганская ГСХА

ОДОБРЕНА

предметно - цикловой комиссией общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 20 февраля 2020 г. № 06

Председатель: О.В. Катаева

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 21 января 2021 г. № 05

Председатель: Т.И. Тимошенко

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 10 февраля 2022 г. № 06

Председатель: Т.И. Тимошенко

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	7
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	8
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2 Содержание учебной дисциплины	10
2.3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	22
2.4. Содержание профильной составляющей	23
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
3.1 Образовательные технологии	24
3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	24
3.3 Информационное обеспечение обучения	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Информатика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» является частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Общеобразовательные учебные дисциплины - учебные предметы обязательных предметных областей ФГОС СОО, включенные в общеобразовательный цикл ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования с учетом осваиваемой специальности СПО. Учебная дисциплина «Информатика» является дисциплиной по выбору из обязательных предметных областей общеобразовательного учебного цикла в соответствии с технологическим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина изучается на углубленном уровне, относится к предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса «Информатика» на ступени основного общего образования. В то же время учебная дисциплина «Информатика», реализуемая в рамках ППССЗ обладает самостоятельностью и цельностью.

В рамках изучения дисциплины «Информатика» могут быть реализованы самые разнообразные межпредметные связи. Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами «Математика», «Иностранный язык», «Физика», «Введение в специальность».

Изучение учебной дисциплины «Информатика» завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Цели

Изучение «Информатики» на углубленном уровне среднего общего образования обеспечивает достижение следующей цели: обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

Задачи

Цели достигаются через:

- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;

- владение информационной культурой, способностью анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, средств образовательных и социальных коммуникаций .

Освоение содержания учебной дисциплины «Информатика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- 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;

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с

общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- 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;

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия:

- 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;

- 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.

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.

Познавательные универсальные учебные действия:

- 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;

- 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;

- 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

предметных:

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 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;
- 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;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- 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.
- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 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;
- 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;
- владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 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;
- сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 236 часов, в том числе:
по заочной форме обучения:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 20 часов;
самостоятельной работы обучающегося 216 часа;

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	236
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
практические занятия	16
контрольная работа	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	216
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	216
Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

Освоение содержания учебной дисциплины «Информатика» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий (УУД) в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)
Личностные (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
Регулятивные (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности, целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка)	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении)	ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)	
--	--

2.2. Содержание учебной дисциплины «Информатика»

Наименование разделов И тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение. Информация и информационные процессы. Данные	Содержание учебного материала	14	
	Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком.	2	1
	Самостоятельная работа студентов	12	
Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Математическое и компьютерное моделирование систем управления. Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы. Работа с ними.			
Раздел 1. Математические основы информатики		30	
Тема 1.1. Тексты и кодирование. Передача данных	Содержание учебного материала	8	
	Самостоятельная работа студентов		1
	Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы. Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Условие Фано. Обратное условие Фано. Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов. Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. Оптимальное кодирование Хаффмана. Использование программ-архиваторов. Алгоритм LZW. Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства. Пропускная способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных. Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок. Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования).	8	2

	Стеганография. Создание архива данных. Извлечение данных из архива.		
Тема 1.2. Дискретизация	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов		
	Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации. Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука. Дискретное представление статической и динамической графической информации. Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации	4	
Тема 1.3. Системы счисления	Содержание учебного материала	10	
	Самостоятельная работа студентов		
	Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием. Арифметические действия в позиционных системах счисления. Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика.	10	1
Тема 1.4. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов		
	Операции «импликация», «эквиваленция». Логические функции. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма. Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых	4	

	логических элементов. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии. Логика. Основные логические конструкции и их описание.		
Тема 1.5. Дискретные объекты	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Обход узлов дерева в глубину. Упорядоченные деревья (деревья, в которых упорядочены ребра, выходящие из одного узла). Использование деревьев при решении алгоритмических задач (примеры: анализ работы рекурсивных алгоритмов, разбор арифметических и логических выражений). Бинарное дерево. Использование деревьев при хранении данных. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Информационные модели на графах		
Раздел 2. Алгоритмы и элементы программирования		58	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	22	
	Самостоятельная работа студентов	20	1
	Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке. Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления. Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел. Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.). Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определенному условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.). Алгоритмы обработки массивов. Примеры: перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке; циклический сдвиг элементов		

Алгоритмы и структуры данных	<p>массива; заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива. Вставка и удаление элементов в массиве. Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n-го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи). Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии.</p> <p>Сортировка одномерных массивов. Квадратичные алгоритмы сортировки (пример: сортировка пузырьком). Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки. Алгоритмы анализа отсортированных массивов. Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов. Алгоритмы анализа символьных строк, в том числе: подсчет количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку.</p> <p>Построение графика функции, заданной формулой, программой или таблицей значений. Алгоритмы приближенного решения уравнений на данном отрезке, например, методом деления отрезка пополам. Алгоритмы приближенного вычисления длин и площадей, в том числе: приближенное вычисление длины плоской кривой путем аппроксимации ее ломаной; приближенный подсчет методом трапеций площади под графиком функции, заданной формулой, программой или таблицей значений. Приближенное вычисление площади фигуры методом Монте-Карло. Построение траекторий, заданных разностными схемами. Решение задач оптимизации. Алгоритмы вычислительной геометрии. Вероятностные алгоритмы. Сохранение и использование промежуточных результатов. Метод динамического программирования. Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди. Хэш-таблицы. Программный принцип работы компьютера.</p>		
	Практические занятия	2	
	Составление алгоритмов.		
	Содержание учебного материала	8	

Тема 2.2. Языки программирования	Самостоятельная работа студентов	6	2
	Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции. Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками. Двумерные массивы (матрицы). Многомерные массивы. Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы. Представление о синтаксисе и семантике языка программирования. Понятие о непроцедурных языках программирования и парадигмах программирования.		
	Практическое занятие	2	
	Разработка линейного алгоритма (программы)		
Тема 2.3. Разработка программ	Содержание учебного материала	6	
	Самостоятельная работа студентов	6	1
	Этапы решения задач на компьютере. Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла. Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Разработка программ, использующих подпрограммы. Библиотеки подпрограмм и их использование. Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ. Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Среда быстрой разработки программ. Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ.		
Содержание учебного материала	8		
Тема 2.4. Элементы теории алгоритмов	Самостоятельная работа студентов		
	Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чёрча–Тьюринга. Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста). Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема	8	1

	остановки и ее неразрешимость. Абстрактные универсальные порождающие модели (пример: грамматики). Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Сложность алгоритма сортировки слиянием (MergeSort). Примеры задач анализа алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат; определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения. Доказательство правильности программ.		
Тема 2.5. Математическое моделирование	Содержание учебного материала	14	
	Самостоятельная работа студентов		
	Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Построение математических моделей для решения практических задач. Имитационное моделирование. Моделирование систем массового обслуживания. Использование дискретизации и численных методов в математическом моделировании непрерывных процессов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности. Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия. Использование учебных систем автоматизированного проектирования. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.	10	2
	Практические занятия	4	
	Знакомство с интерфейсом и возможностями моделирующих программ Графическое представление данных		
Раздел 3. Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных.		92	
	Содержание учебного материала	20	
	Самостоятельная работа студентов		
	Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые	20	1

<p style="text-align: center;">Тема 3.1. Аппаратное и программное обеспечение компьютера</p>	<p>устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.</p> <p>Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств. Модель информационной системы «клиент–сервер». Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах.</p> <p>Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Системное администрирование. Тенденции развития компьютеров. Квантовые вычисления. Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Технология проведения профилактических работ над средствами ИКТ: диагностика неисправностей.</p> <p>Операционная система Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту.</p>		
<p style="text-align: center;">Тема 3.2. Подготовка текстов и демонстрационных материалов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц.</p> <p>Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц. Библиографическое описание документов. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста.</p> <p>Средства создания и редактирования математических текстов. Технические средства ввода текста.</p> <p>Распознавание текста. Распознавание устной речи. Компьютерная верстка</p>	32	
		28	2

	<p>текста. Настольно-издательские системы. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов (для выполнения учебных заданий). Создание внешних и внутренних гиперссылок в документе Создание компьютерных публикаций на основе шаблонов Microsoft Office Publisher.</p>		
	Практические занятия	4	
	Создание текстовых документов «Microsoft Office Word. Многоуровневые списки, формулы, колонтитулы»		
<p>Тема 3.3. Работа с аудиовизуальными данными</p>	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов		
	<p>Технические средства ввода графических изображений. Кадрирование изображений. Цветовые модели. Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями. Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов. Технологии ввода и обработки звуковой и видеоинформации. Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий. Системы автоматизированного проектирования. Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования. Аддитивные технологии (3D-печать).</p>	4	1
<p>Тема 3.4. Электронные (динамические) таблицы</p>	Содержание учебного материала	12	
	Самостоятельная работа студентов		
	<p>Технология обработки числовой информации. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции. Виды ссылок в формулах. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице. Коллективная работа с данными. Подключение к внешним данным и их импорт. Решение вычислительных задач из различных предметных областей. Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных.</p>	8	1
	Практические занятия	4	
Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий			

	Работа с таблицами. Работа с формами		
Тема 3.5. Базы данных	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных. Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля. Формы. Отчеты. Многотабличные БД. Связи между таблицами. Нормализация.	2	1
Тема 3.6. Подготовка и выполнение исследовательского проекта	Содержание учебного материала	20	
	Самостоятельная работа студентов		
	Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета. Верификация (проверка надежности и согласованности) исходных данных и валидация (проверка достоверности) результатов исследования. Статистическая обработка данных. Обработка результатов эксперимента. Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций для выполнения учебных заданий	20	1
Тема 3.7. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект. Анализ данных с применением методов машинного обучения. Экспертные и рекомендательные системы. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, интернет-данные, в частности данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.	2	1
Раздел 4. Работа в информационном пространстве		40	
	Содержание учебного материала	10	

	Самостоятельная работа студентов	10	2
	<p>Принципы построения компьютерных сетей. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы. Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей.</p> <p>Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Технология WWW. Браузеры. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы</p> <p>Разработка веб-сайтов. Язык HTML, каскадные таблицы стилей (CSS). Динамический HTML. Размещение веб-сайтов. Использование сценариев на языке Javascript. Формы. Понятие о серверных языках программирования. Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.</p> <p>Основы создания сайта</p>		
<p>Тема 4.1. Компьютерные сети</p>	Содержание учебного материала	16	
	Самостоятельная работа студентов	16	2
	<p>Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем.</p> <p>Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность. Технологии «Интернета вещей». Развитие технологий распределенных вычислений.</p> <p>Поиск информации на государственных образовательных порталах.</p>		
	Содержание учебного материала	6	
	Самостоятельная работа студентов		

<p align="center">Тема 4.3. Социальная информатика</p>	<p>Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Информационные пространства коллективного взаимодействия. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков, библиотечного и издательского дела и др.) и компьютерной эры (языки программирования).</p>	<p align="center">6</p>	<p align="center">1</p>
<p align="center">Тема 4.4. Информационная безопасность</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p align="center">8</p>	
	<p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Законодательство РФ в области программного обеспечения. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности. Защита информации, антивирусная защита</p>	<p align="center">8</p>	<p align="center">2</p>
<p>Контрольная работа</p>		<p align="center">2</p>	
<p>Всего</p>		<p align="center">236</p>	

2.3. Тематическое планирование

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет по специальностям технологического профиля профессионального образования - 236 часа, из них:

по заочной форме обучения: аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся - 20 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 216 час. Промежуточная аттестация - в форме дифференцированного зачета.

Тематический план

Содержание обучения	Макс. учебная нагрузка студента, час.	Количество аудиторных часов			Самост. работа студента
		Всего	Лаб. работы	Прак. занятия	
1	2	3	4	5	6
Введение. Информация и информационные процессы. Данные	14	2			12
Раздел 1. Математические основы информатики	30				30
Тема 1.1. Тексты и кодирование. Передача данных	8				8
Тема 1.2. Дискретизация	4				4
Тема 1.3. Системы счисления	10				10
Тема 1.4. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	4				4
Тема 1.5. Дискретные объекты	4				4
Раздел 2. Алгоритмы и элементы программирования	58	8		8	50
Тема 2.1 Алгоритмы и структуры данных	22	2		2	20
Тема 2.2 Языки программирования	8	2		2	6
Тема 2.3 Разработка программ	6				6
Тема 2.4 Элементы теории алгоритмов	8				8
Тема 2.5 Математическое моделирование	14	4		4	10
Раздел 3. Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных.	92	8		8	84
Тема 3.1. Аппаратное и программное обеспечение компьютера	20				20
Тема 3.2. Подготовка текстов и демонстрационных материалов	32	4		4	28
Тема 3.3. Работа с аудиовизуальными данными	4				4
Тема 3.4. Электронные (динамические) таблицы	12	4		4	8
Тема 3.5. Базы данных	2				2
Тема 3.6. Подготовка и выполнение исследовательского проекта	20				20
Тема 3.7. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	2				2
Раздел 4. Работа в информационном пространстве	40				40
Тема 4.1. Компьютерные сети	10				10
Тема 4.2. Деятельность в сети Интернет	16				16

Тема 4.3. Социальная информатика	6				6
Тема 4.4. Информационная безопасность	8				8
Контрольная работа	2	2			
Всего:	236	20		16	216

2.4. Содержание профильной составляющей

Профильное изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика» осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Темы индивидуальных проектов

1. Правовые нормы охраны программ и данных.
2. Образовательные информационные ресурсы.
3. Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты
4. Автоматизированное рабочее место (АРМ) специалиста.
5. Современные информационные технологии и их виды.
6. Решения проблемы защиты интеллектуальной собственности в Интернете.
7. История развития отечественных ЭВМ.
8. Негативное воздействие компьютера на здоровье человека и способы защиты.
9. Системы счисления Древнего мира.
10. Российские поисковые системы.
11. Программы для видеоконференций.
12. Использование облачных технологий
13. Способы обмена данными через Интернет.
14. Этические нормы поведения в информационной сети.
15. Разновидности поисковых систем в Интернете.
16. Развитие технологий соединения компьютеров в локальные сети.
17. Компьютерные игры: за и против.
18. Сравнительный анализ антивирусных программ.
19. Современные носители информации, их эволюция, направление развития.
20. Состав персонального компьютера
21. Внешние устройства персонального компьютера.
22. Классификация СУБД (систем управления базами данных)
23. Глобальная компьютерная сеть Интернет.
24. Телекоммуникационные технологии
25. Система компьютерной презентации и мультимедийные среды.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебных занятий по дисциплине «Информатика» используются следующие образовательные технологии:

Вид занятия	Используемые образовательные технологии
Теоретическое обучение (ТО)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)
Практические занятия (ПЗ)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)

При преподавании дисциплины «Информатика» используются следующие активные формы проведения занятий по видам аудиторных занятий:

Вид занятия	Используемые активные формы проведения занятий
Изучение нового материала (ТО)	Мультимедиа - уроки

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории информатики.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Информатика»;
- объемная модель персонального компьютера;
- мультимедийные презентации;
- тестовый материал для контроля знаний;
- раздаточный материал;
- ресурсы Интернет;
- образцы внутренней структуры процессора (модули памяти DIMM, RIMM, DDR, системная плата, звуковая плата, сетевая плата и внутренний модем);

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор (переносные);
- персональные компьютеры;
- принтер и сканер.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Литература

Для обучающихся

Основные источники:

1. Сергеева, И. И. Информатика: учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - <https://znanium.com/catalog/product/1083063>

Дополнительные источники:

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - <https://znanium.com/catalog/document?id=350369>
2. Колдаев, В. Д. Сборник задач и упражнений по информатике : учебное пособие / В. Д. Колдаев ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 256 с. - (Профессиональное образование). - <https://znanium.com/catalog/product/987756>
3. Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): учебное пособие / Н. Г. Плотникова. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. — 124 с. — (Среднее профессиональное образование). - <https://znanium.com/catalog/product/994603>.

Для преподавателей

Основные источники:

1. Гейн, А.Г. Информатика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень / А.Г. Гейн, А.И. Сенокосов. - 6-е издание. - М.: Просвещение, 2019. - 336 с.

1. Сергеева, И. И. Информатика: учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - <https://znanium.com/catalog/product/1083063>.

Дополнительные источники:

1. Анеликова, Л.А. Лабораторные работы по Excel: учебное пособие / Л. А. Анеликова. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2020. - 112 с. - <https://znanium.com/catalog/product/1227713>

2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - <https://znanium.com/catalog/document?id=350369>

3. Колдаев, В. Д. Сборник задач и упражнений по информатике : учебное пособие / В. Д. Колдаев ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 256 с. - (Профессиональное образование). - <https://znanium.com/catalog/product/987756>

4. Партыка, Т. Л. Информационная безопасность : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 432 с. — (Среднее профессиональное образование). - <https://znanium.com/catalog/document?id=353520>

5. Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): учебное пособие / Н. Г. Плотникова. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. — 124 с. — (Среднее профессиональное образование). - <https://znanium.com/catalog/product/994603>.

Интернет-ресурсы (для обучающихся и преподавателей)

1. Виртуальный компьютерный музей [Электронный ресурс] / Проект Эдуарда Пройдакова, 1997 – 2020 гг. - Режим доступа: <https://www.computer-museum.ru> (Дата последнего доступа: 17.02.2020).

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог. Информатика и ИКТ. [Электронный ресурс] / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика", 2005-2020; - Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.1.6 (Дата последнего доступа: 17.02.2020).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, контрольных работ, самостоятельной работы. К результатам внутренней оценки относятся предметные результаты, зафиксированные в системе накопленной оценки, и результаты выполнения итоговой работы по дисциплине

Результаты обучения (предметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире	<p>Текущий контроль в устной и письменной форме в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестов; - устного опроса; - самостоятельной работы; - оценки выполнения заданий проверочной работы; - оценки выполнения заданий контрольной работы. <p>Промежуточная аттестация: не предусмотрена.</p> <p>Итоговая аттестация: оценка выполнения заданий на дифференцированном зачете в виде контрольной работы</p>
владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов	
владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц	
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	
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	
владение компьютерными средствами представления и анализа данных	
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.	
владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира	
овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки	
владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции	
владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ	

<p>сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы</p>
<p>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</p>
<p>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</p>
<p>владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;</p>
<p>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</p>
<p>сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.</p>