

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СЕРГИЕВСКИЙ ГУБЕРНСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО  
Директор ГБПОУ СО СГТ  
Н.А.Симонова  
Приказ от 30 мая 2022 г. № 180-пд

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.10 Информатика**

**общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы**

**35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и  
оборудования**

*профиль обучения:* технический

**Сергиевск, 2022**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Предметно-цикловой комиссии  
Математический и общий  
естественнонаучный цикл»  
Председатель Н.В. Макаричева  
Протокол от 27 мая 2022 г. №10

**ОДОБРЕНО**

Методистом Кузьминовой А.Л.  
27 мая 2022 г.

Составитель: Решетняк Ю.В. преподаватель ГБПОУ СО СГТ

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 **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	13
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	15
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	29
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	32
Приложение 1 .....	34
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	34
Приложение 2 .....	34
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО .....	35
Приложение 3 .....	36
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО .....	36

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования 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) 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;

- примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика» (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования рабочей программы воспитания по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;

- Программа учебного предмета ОУП.10 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 ОУП.10 Информатика разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;
- интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.10 Информатика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

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

Учебный предмет ОУП.10 Информатика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по 35.02.16 Эксплуатация

и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.10 Информатика по 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования отводится 222 часа в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП.10 Информатика.

Контроль качества освоения предмета ОУП.10 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 ОУП.10 Информатика в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПР<sub>у</sub>),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

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

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);
- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной

таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;

- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных

последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;

- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;
- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;
- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов,

подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;

– использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;

– владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

– использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;

– организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);

– понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;

– представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);

– применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);

– проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

– 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;

– использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;

– 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;

– использовать второй язык программирования; сравнивать

- преимущества и недостатки двух языков программирования;
- 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;
  - проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;
  - использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
  - использовать методы машинного обучения при анализе данных;
  - использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;
  - создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

В процессе освоения предмета 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования 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 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования изучается на углубленном уровне.

Предмет 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) МДК 03.01 Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов профессионального цикла МДК и профессиональными модулями (далее – ПМ) ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники.

Предмет 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной

«Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественнонаучной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и 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 дальнейшему развитию информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В программе по предмету 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям/профессиям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования; Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования; Обзор процедурных языков программирования; Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах; Компьютерные вирусы и вредоносные программы; Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы; Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете; Законодательство РФ в области программного обеспечения; Правовое обеспечение информационной безопасности.

#### 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 углубленного уровня изучения (ПРу):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
<b>Личностные результаты (ЛР)</b>	
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2.1	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛР 16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе World Skills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
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.
<b>Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)</b>	
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

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	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 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;
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 ОУП.10 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.**

<b>Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО</b>	<b>Коды ОК</b>	<b>Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования)</b>
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации

Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 04 ОК 09	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 05 ОК 10	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

**В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.10 Информатика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности/профессии 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования)
<b>ПМ.03 техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники</b>	
ПК 3.3	Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами
ПК 3.9	Оформлять документы о проведении технического обслуживания, ремонта, постановки и снятия с хранения сельскохозяйственной техники.

## **2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	222
<b>Основное содержание</b>	162
в т. ч.:	
теоретическое обучение	82
лабораторные/практические занятия/контрольная работа	80
самостоятельная работа	-
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	60

в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
лабораторные/практические занятия	18
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>дифференциро ванный зачет</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### ОУП.10 Информатика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
<b>Введение. Информация и информационные процессы. Данные</b>	Содержание учебного материала	6	ЛР 1 ЛР 15 МР04 Пру 01 Пру 06	ОК 6	ГН
	1   Способы представления данных.				
	2   Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком.				
	3   Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Разомкнутые и замкнутые системы управления.				
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическое занятие № 1 Математическое и компьютерное моделирование систем управления.	2	ЛР 1 МР01 Пру 01 Пру 03	ОК 6	ГН
	Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся:				
<b>Раздел 1.</b>	<b>Математические основы информатики</b>	52			
<b>Тема 1.1 Тексты и кодирование. Передача данных</b>	Содержание учебного материала	10	ЛР 2.1 ЛР 15 МР05 Пру 01 Пру 09	ОК 6	ГН
	1   Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы.				
	2   Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Условие Фано.				
	3   Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. Использование программ архиваторов..				
	4   Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства.				
	5   Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок.				
	Лабораторные занятия				
Практические занятия Практическое занятие № 2 Обратное условие Фано	10	ЛР 2.1 ЛР 15	ОК 6	ГН	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	<p>Практическое занятие № 3 Оптимальное кодирование Хаффмана.</p> <p>Практическое занятие № 4 Алгоритм LZW</p> <p>Практическое занятие № 5 Пропускная способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных.</p> <p>Практическое занятие № 6 Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография.</p>		<p><i>MP05</i></p> <p><i>Пру 01</i></p> <p><i>Пру 09</i></p>		
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся:				
<b>Тема 1.2 Дискретизация</b>	Содержание учебного материала	<i>4</i>	<p><i>ЛР 5</i></p> <p><i>ЛР 16</i></p> <p><i>MP03</i></p> <p><i>Пру 01</i></p>	<p><i>ОК 6</i></p> <p><i>ПК 2.6</i></p>	<i>ГН</i>
	1   Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации.				
	2   Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука.				
	Лабораторные занятия				
	<p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 7 Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации.</p> <p>Практическое занятие № 8 Дискретное представление статической и динамической графической информации</p>	<i>4</i>	<p><i>ЛР 5</i></p> <p><i>ЛР 16</i></p> <p><i>MP03</i></p> <p><i>Пру 01</i></p>	<i>ОК 6</i>	<i>ГН</i>
Контрольные работы					
Самостоятельная работа обучающихся					
<b>Тема 1.3 Системы счисления</b>	Содержание учебного материала	<i>4</i>	<p><i>ЛР 1</i></p> <p><i>ЛР 2.1</i></p> <p><i>MP04</i></p> <p><i>Пру 01</i></p> <p><i>Пру 02</i></p>	<p><i>ОК 4</i></p> <p><i>ОК 5</i></p>	<p><i>ГН</i></p> <p><i>ДНН</i></p>
	1   Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		системе с заданным основанием.				
	2	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.				
	Лабораторные занятия					
	<p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 9 Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием.</p> <p>Практическое занятие №10 Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика.</p>		4	<i>ЛР 1</i> <i>ЛР 2.2</i> <i>МР04</i> <i>Пру 01</i> <i>Пру 02</i>	<i>ОК 4</i> <i>ОК 5</i>	<i>ГН</i> <i>ДНН</i>
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся:					
<b>Тема 1.4 Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b>	Содержание учебного материала		6	<i>ЛР 2.1</i> <i>ЛР 2.2</i> <i>МР04</i> <i>Пру 01</i> <i>Пру 05</i>	<i>ОК 6</i> <i>ОК 11</i>	<i>ГН</i> <i>ТН</i>
	1	Операции «импликация», «эквиваленция». Логические функции.				
	2	Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения.				
	3	Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.				
	Лабораторные занятия					
	<p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 11 Конъюнктивная нормальная форма.</p> <p>Практическое занятие № 12 Логические элементы компьютеров.</p> <p>Построение схем из базовых логических элементов.</p>		4	<i>ЛР 2.1</i> <i>ЛР 2.1</i> <i>МР04</i> <i>Пру 01</i> <i>Пру 05</i>	<i>ОК 6</i> <i>ОК 11</i>	<i>ГН</i> <i>ТН</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся:				
<b>Тема 1.5 Дискретные объекты</b>	Содержание учебного материала	4	<i>ЛР 2.1 ЛР 15 МР01 МР 08 Пру 02</i>	<i>ОК 5 ОК 6</i>	<i>ГН</i>
	1   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.				
	2   Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.				
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическое занятие № 13 Упорядоченные деревья (деревья, в которых упорядочены ребра, выходящие из одного узла).	2	<i>ЛР 2.1 ЛР 15 МР01 МР 08 Пру 02</i>	<i>ОК 5 ОК 6</i>	<i>ГН ДНН</i>
	Контрольные работы				
Самостоятельная работа обучающихся:					
<b>Раздел 2.</b>	<b>Алгоритмы и элементы программирования</b>	72			
<b>Тема 2.1. Алгоритмы и структуры данных</b>	Содержание учебного материала	14	<i>ЛР 2.1 ЛР 16 МР04 Пру 01 Пру 06</i>	<i>ОК 6</i>	<i>ГН</i>
	1   Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке.				
	2   Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления. Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел.				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
3	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.).				
4	Алгоритмы обработки массивов. Примеры: перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке; циклический сдвиг элементов массива; заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива.				
5	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.				
6	Сортировка одномерных массивов. Квадратичные алгоритмы сортировки (пример: сортировка пузырьком). Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки.				
7	Алгоритмы анализа отсортированных массивов. Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов.				
Лабораторные занятия					
Практические занятия Практическое занятие № 14 Вставка и удаление элементов в массиве. Практическое занятие № 15 Приближенное вычисление площади фигуры методом Монте-Карло. Практическое занятие № 16 Построение траекторий, заданных		14	ЛР 2.1 ЛР 15 МР04 Пру 01 Пру 06	ОК 6	ГН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	<p>разностными схемами. Решение задач оптимизации.</p> <p>Практическое занятие № 17 Алгоритмы вычислительной геометрии. Вероятностные алгоритмы.</p> <p>Практическое занятие № 18 Хэш-таблицы.</p> <p>Практическое занятие № 19 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>Практическое занятие № 20 Сохранение и использование промежуточных результатов. Метод динамического программирования. Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди.</p>				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся:				
<b>Тема 2.2. Языки программирования</b>	Содержание учебного материала	4	<i>ЛР 5</i> <i>ЛР 15</i> <i>МР04</i> <i>Пру 01</i> <i>Пру 06</i>	<i>ОК 6</i>	<i>ГН</i>
	1   Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции.				
	2   Файлы. Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования.				
	Лабораторные занятия				
	<p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 21 Многомерные массивы.</p> <p>Практическое занятие № 22 Представление о синтаксисе и семантике языка программирования. Понятие о непроцедурных языках программирования и парадигмах программирования.</p> <p>Практическое занятие № 23 Изучение второго языка программирования</p> <p>Практическое занятие № 24 Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками.</p> <p>Практическое занятие № 25 Двумерные массивы (матрицы). Средства работы с данными во внешней памяти.</p>	10	<i>ЛР 5</i> <i>ЛР 15</i> <i>МР04</i> <i>Пру 01</i> <i>Пру 06</i>	<i>ОК 6</i>	<i>ГН</i>
	Контрольные работы				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Самостоятельная работа обучающихся:				
<b>Тема 2.3 Разработка программ</b>	Содержание учебного материала	8	<i>ЛР 5 ЛР 15 МР05 Пру 01 Пру 07</i>	<i>ОК 6 ОК 11 ПК 4.2</i>	<i>ГН ТН</i>
	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.				
	2 Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Разработка программ, использующих подпрограммы.				
	3 Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ.				
	4 Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы.				
	Лабораторные занятия				
Практические занятия Практическое занятие № 26 Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	<i>ЛР 5 ЛР 15 МР05 Пру 01 Пру 07</i>	<i>ОК 6</i>	<i>ГН</i>	
Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся:				
<b>Тема 2.4 Элементы теории алгоритмов</b>	Содержание учебного материала	4	<i>ЛР 2.1 ЛР 5 МР04 Пру 02 Пру 07</i>	<i>ОК 6</i>	<i>ГН</i>
	1 Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чёрча–Тьюринга.				
	2 Примеры задач анализа алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат; определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения. Доказательство правильности программ.				
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия	4	<i>ЛР 2.1</i>	<i>ОК 6</i>	<i>ГН</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Практическое занятие № 27 Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста). Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость. Практическое занятие № 28 Абстрактные универсальные порождающие модели (пример: грамматики).		<i>ЛР 5 МР04 Пру 02 Пру 07</i>	<i>ОК 11</i>	<i>ТН</i>
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся:				
<b>Тема 2.5 Математическое моделирование</b>	Содержание учебного материала	6	<i>ЛР 2.1 ЛР 5 МР04 Пру 02 Пру 07</i>	<i>ОК 6</i>	<i>ГН</i>
	1 Моделирование систем массового обслуживания. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.				
	2 Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Построение математических моделей для решения практических задач.				
	3 Имитационное моделирование. Использование дискретизации и численных методов в математическом моделировании непрерывных процессов.				
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическое занятие № 29 Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента. Практическое занятие № 30 Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности. Практическое занятие № 31 Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия. Использование учебных систем автоматизированного проектирования.	6	<i>ЛР 2.1 ЛР 5 МР04 Пру 02 Пру 07</i>	<i>ОК 6</i>	<i>ГН</i>
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных</b>	64				
<b>Тема 3.1</b>	Содержание учебного материала	10	ЛР 1 ЛР 5 МР 09 Пру 01 Пру 05	ОК 6	ГН	
<b>Аппаратное и программное обеспечение компьютера</b>	1					Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер
	2					Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.
	3					Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств.
	4					Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Тенденции развития компьютеров.
	5					Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.
	Лабораторные занятия					
	Практические занятия Практическое занятие № 32 Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Практическое занятие № 33 Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Практическое занятие № 34 Модель информационной системы «клиент–сервер». Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах. Системное администрирование. Практическое занятие № 35 Квантовые вычисления. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования. Практическое занятие № 36 Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Технология проведения профилактических работ над средствами ИКТ: диагностика неисправностей	10	ЛР 1 ЛР 16 МР 09 Пру 01 Пру 05	ОК 4 ОК 6 ПК 1.3	ГН	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся:				
<b>Тема 3.2</b> <b>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</b>	Содержание учебного материала	8	<i>ЛР 1</i> <i>ЛР 16</i> <i>МР01</i> <i>Пру 01</i> <i>Пру 06</i>	<i>ОК 6</i> <i>ПК 1.1</i>	<i>ГН</i>
	1   Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных.				
	2   Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц. Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц.				
	3   Коллективная работа с документами. Рецензирование текста.				
	4   Средства создания и редактирования математических текстов. Технические средства ввода текста.				
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическое занятие № 37 Распознавание текста. Распознавание устной речи. Компьютерная верстка текста. Настольно-издательские системы.	2	<i>ЛР 1</i> <i>ЛР 16</i> <i>МР01</i> <i>Пру 01</i> <i>Пру 06</i>	<i>ОК 6</i> <i>ПК 1.1</i>	<i>ГН</i>
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся:				
<b>Тема 3.3</b> <b>Работа с аудиовизуальными данными</b>	Содержание учебного материала	6	<i>ЛР 2.1</i> <i>МР03</i> <i>Пру 01</i> <i>Пру 06</i>	<i>ОК 11</i>	<i>ТН</i>
	1   Технические средства ввода графических изображений. Кадрирование изображений.				
	2   Цветовые модели. Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями.				
	3   Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов.				
	Лабораторные занятия				
Практические занятия	4	<i>ЛР 5</i>	<i>ОК 5</i>	<i>ДНН</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Практическое занятие № 38 Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий. Практическое занятие № 39 Системы автоматизированного проектирования. Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования. Аддитивные технологии (3D-печать)		<i>MP03</i> <i>Пру 01</i> <i>Пру 06</i>		
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся:				
<b>Тема 3.4 Электронные (динамические) таблицы</b>	Содержание учебного материала	6	<i>ЛР 2.1</i> <i>ЛР 75</i> <i>MP08</i> <i>Пру 01</i> <i>Пру 09</i>	<i>OK 6</i> <i>ПК 1.3</i>	<i>ГН</i>
	1   Технология обработки числовой информации. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице.				
	2   Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных.				
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическое занятие № 40 Подключение к внешним данным и их импорт. Практическое занятие № 41 Коллективная работа с данными. Решение вычислительных задач из различных предметных областей.	4	<i>ЛР 2.1</i> <i>ЛР 16</i> <i>MP08</i> <i>Пру 01</i> <i>Пру 09</i>	<i>OK 6</i> <i>ПК 1.3</i>	<i>ГН</i>
Контрольные работы					
Самостоятельная работа обучающихся:					
<b>Тема 3.5 Базы данных</b>	Содержание учебного материала	6	<i>ЛР 5</i> <i>MP03</i> <i>Пру 08</i> <i>Пру 09</i>	<i>OK 4</i> <i>OK 6</i> <i>ПК 4.2</i>	<i>ГН</i>
	1   Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Вычисляемые поля.				
	2   Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных. Запрос. Сортировка. Фильтрация.				
	3   Многотабличные БД. Связи между таблицами.				
	Лабораторные занятия				
Практические занятия Практическое занятие № 42 Формы. Отчеты. Нормализация.	2	<i>ЛР 15</i> <i>MP03</i>	<i>OK 4</i> <i>OK 6</i>	<i>ГН</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
			<i>Пру 08</i> <i>Пру 09</i>	<i>ПК 1.1</i>	
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся:				
<b>Тема 3.6</b> <b>Подготовка и выполнение исследовательского проекта</b>	Содержание учебного материала	<i>4</i>	<i>ЛР 5</i> <i>МР01</i> <i>Пру 01</i> <i>Пру 06</i>	<i>ОК 6</i>	<i>ГН</i>
	1   Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета.				
	2   Статистическая обработка данных. Обработка результатов эксперимента.				
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся:				
<b>Тема 3.7</b> <b>Системы искусственного интеллекта и машинное обучение</b>	Содержание учебного материала	<i>2</i>	<i>ЛР 5</i> <i>ЛР 15</i> <i>МР04</i> <i>Пру 01</i> <i>Пру 06</i>	<i>ОК 5</i> <i>ОК 6</i>	<i>ГН</i> <i>ДНН</i>
	1   Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект. Анализ данных с применением методов машинного обучения. Экспертные и рекомендательные системы.				
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся:				
<b>Раздел 4.</b>	<b>Работа в информационном пространстве</b>	<i>24</i>			
<b>Тема 4.1</b> <b>Компьютерные сети</b>	Содержание учебного материала	<i>4</i>	<i>ЛР 2.1</i> <i>ЛР 5</i> <i>МР05</i> <i>Пру 01</i> <i>Пру 10</i>	<i>ОК 6</i> <i>ОК 11</i> <i>ПК 5.2</i>	<i>ГН</i> <i>ТН</i>
	1   Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы.				
	2   Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Технология WWW. Браузеры.				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическое занятие № 43 Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Практическое занятие № 44 Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей. Практическое занятие № 45 Язык HTML. Динамические страницы. Использование сценариев на языке Javascript. Формы. Понятие о серверных языках программирования. Практическое занятие № 46 Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Разработка веб-сайтов. Язык HTML, каскадные таблицы стилей (CSS). Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.	8	ЛР 2.1 ЛР 2.2 МР04 Пру 01 Пру 06	ОК 6 ОК 11	ГН ТН
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся:				
<b>Тема 4.2 Деятельность в сети Интернет</b>	Содержание учебного материала	2	ЛР 5 ЛР 7 МР08 Пру 04 Пру 09	ОК 5 ОК 6	ГН ДНН
	1   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.				
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическое занятие № 47 Технологии «Интернета вещей». Развитие технологий распределенных вычислений.	2	ЛР 5 ЛР 7 МР08 Пру 04 Пру 09	ОК 5 ОК 6	ГН ДНН
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся:				
<b>Тема 4.3</b>	Содержание учебного материала	2	ЛР 5	ОК 4	ГН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
<b>Социальная информатика</b>	1	Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации. Мобильные приложения. Информационная культура. Информационные пространства коллективного взаимодействия.		<i>MP02 Пру 03</i>	<i>OK 6</i>	
	Лабораторные занятия					
	Практические занятия Практическое занятие № 48 Государственные электронные сервисы и услуги. 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).		2	<i>ЛР 5 MP02 Пру 03</i>	<i>OK 5 OK 6 ПК 3.4</i>	<i>ГН ДНН</i>
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся:					
<b>Тема 4.4 Информационная безопасность</b>	Содержание учебного материала		2	<i>ЛР 2.1</i>	<i>OK 6</i>	<i>ГН</i>
	1	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС.		<i>ЛР 5 MP05 Пру 05 Пру 09</i>	<i>OK 11</i>	<i>ТН</i>
	Лабораторные занятия					
	Практические занятия Практическое занятие № 49 Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ.		2	<i>ЛР 2.1 ЛР 5 MP05 Пру 05 Пру 09</i>	<i>OK 6 OK 11</i>	<i>ГН ТН</i>
	Контрольные работы					
Самостоятельная работа обучающихся:						
<b>Дифференцированный зачет</b>			2			
<b>Всего:</b>			222			

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Информатики.

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;
- Аудиторная доска для письма;
- Компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;
- Вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.

Технические средства обучения:

- Мультимедиа проектор; интерактивная доска;
  - Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
  - Лазерный принтер
  - Устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки и наушники
- Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

### Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

### Основные источники

Для преподавателей

1. Гейн А.Г., Ливак А.Б., Сенокосов А.И. и другие Информатика (углубленное обучение) 10 класс Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
2. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (углубленное обучение) 10 класс ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство «Просвещение».
3. Калинин И.А. , Самылкина Н.Н. Информатика (углубленное обучение) 10 класс ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство «Просвещение».
4. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика в 2 частях (углубленное обучение) 10 класс ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство «Просвещение».
5. Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М. Информатика (углубленное обучение) 10 класс ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение».
6. Гейн А.Г., Ливак А.Б., Сенокосов А.И. и другие Информатика (углубленное обучение) 11 класс Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
7. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (углубленное обучение) 11 класс ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство «Просвещение».

8. Калинин И.А. , Самылкина Н.Н. Информатика (углубленное обучение) 11 класс ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство «Просвещение».

9. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика в 2 частях (углубленное обучение) 11 класс ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство «Просвещение».

10. Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М. Информатика (углубленное обучение) 11 класс ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение».

#### Для студентов

1. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика в 2 частях (углубленное обучение) 10 класс ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство «Просвещение».

2. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика в 2 частях (углубленное обучение) 11 класс ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство «Просвещение».

3. Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М. Информатика (углубленное обучение) 10 класс ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение».

4. Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М. Информатика (углубленное обучение) 11 класс ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение».

#### *Дополнительные источники:*

##### Для преподавателей

1.Макарова Н. В., Николайчук Г. С., Титова Ю. Ф., Информатика и ИКТ: Методическое пособие для учителей. Часть 1. Информационная картина мира – СПб.: Питер, 2015.

2.Макарова Н. В., Николайчук Г. С., Титова Ю. Ф., Информатика и ИКТ: Методическое пособие для учителей. Часть 2. Программное обеспечение информационных технологий – СПб.: Питер, 2015.

3.Макарова Н. В., Николайчук Г. С., Титова Ю. Ф., Информатика и ИКТ: Методическое пособие для учителей. Часть 3. Техническое обеспечение информационных технологий – СПб.: Питер, 2015.

##### Для студентов

1.Макарова Н. В., Николайчук Г. С., Титова Ю. Ф., Информатика и ИКТ, 10 класс, Базовый уровень – СПб.: Питер, 2018.

2.Макарова Н. В., Николайчук Г. С., Титова Ю. Ф., Информатика и ИКТ, 11 класс, Базовый уровень – СПб.: Питер, 2018.

3.Могилев А. В., Информатика: учебное пособие для студентов пед. вузов – М.: Издательский центр "Академия", 2018.

## Интернет-ресурсы

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

[www.intuit.ru/studies/courses](http://www.intuit.ru/studies/courses) (Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»).

[www.lms.iite.unesco.org](http://www.lms.iite.unesco.org) (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).

<http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).

[www.megabook.ru](http://www.megabook.ru) (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).

[www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru) (портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»).

[www.digital-edu.ru](http://www.digital-edu.ru) (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).

[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).

[www.freeschool.altlinux.ru](http://www.freeschool.altlinux.ru) (портал Свободного программного обеспечения).

[www.hear.altlinux.org/issues/textbooks](http://www.hear.altlinux.org/issues/textbooks) (учебники и пособия по Linux).

[www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice](http://www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice) (электронная книга «OpenOffice.org: Теория и практика»).

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<b>Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРу)</b>	<b>Методы оценки</b>
ПРу 01 владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;	Устный опрос; дифференцированный зачет
ПРу 02 овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;	Практическая работа; дифференцированный зачет
ПРу 03 владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;	Устный опрос; дифференцированный зачет
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	Тестовые задания; дифференцированный зачет
ПРу 05 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;	Практическая работа; дифференцированный зачет
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;	Устный опрос; дифференцированный зачет
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;	Устный опрос; дифференцированный зачет
ПРу 08 владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними	Практическая работа; дифференцированный зачет
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,	Практическая работа; дифференцированный зачет

пользоваться базами данных и справочными системами;	
ПРу 10 сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных	Самостоятельная работа; дифференцированный зачет

## Приложение 1

### Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Современные информационные технологии и их виды.
2. Информационные технологии в системе современного образования.
3. Эпоха «Smart»: проблемы, особенности, перспективы развития.
4. Сравнение мобильных платформ ОС iOS и Андроид.
5. Использование облачных технологий.
6. Решения проблемы защиты интеллектуальной собственности в Интернете.
7. Архитектура ЭВМ «по фон Нейману».
8. Компьютер 21 века, перспективы.
9. Негативное воздействие компьютера на здоровье человека и способы защиты.
10. Моделирование в электронных таблицах (на примере задач из сферы деятельности).
11. Построение 3D моделей в векторном графическом редакторе.
12. Методы решения систем линейных уравнений в MS Excel.
13. Способы представления чисел в различных системах счисления.
14. Программные средства создания текстовых документов.
15. Экономические расчеты в электронных таблицах.
16. Российские поисковые системы.
17. Программы для видеоконференций.
18. Способы обмена данными через Интернет.
19. Система дистанционного обучения Moodle.
20. Разработка обучающего теста в программе MyTestPro.
21. QR-коды: создание и применение.
22. Проектирование базы данных в MS Access (выбрать интересующую область деятельности).
23. Основные инструменты поиска в СПС «Консультант Плюс».
24. Интерактивные инструменты программы Corel DRAW.
25. Восстановление данных с различных носителей.
26. Современные носители информации.

## 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
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации	ЛР 1	МР 01 МР 03
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР 2.1	МР 03 МР 04 МР 05
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ЛР 5	МР 03 МР 04 МР 05
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	ЛР 15	МР 02 МР 08 МР 09
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	ЛР 16	МР 04 МР 05 МР 07
ПК 3.3 Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами	ЛР 15	МР 05 МР 09
ПК 3.9 Оформлять документы о проведении технического обслуживания, ремонта, постановки и снятия с хранения сельскохозяйственной техники.	ЛР 16	МР 05 МР 07

### Приложение 3

#### Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

<p style="text-align: center;"><b>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
<p>ОП.03 Материаловедение <i>знать:</i> - методы оценки свойств машиностроительных материалов -классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта - способы обработки материалов <i>уметь:</i> - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники; - обрабатывать детали из основных материалов; - проводить расчеты режимов резания.</p>	<p>ПМ 03 Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники <i>знать:</i> -нормативную и техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники <i>уметь:</i> -определять потребность в материально-техническом обеспечении технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оформлять соответствующие заявки. <i>иметь практический опыт в:</i> -осмотре, очистке, смазке, креплении, проверке и регулировке деталей и узлов сельскохозяйственной техники, замена и заправка технических жидкостей в соответствии с эксплуатационными документами; оформлении заявок на материально-техническое обеспечение технического обслуживания сельскохозяйственной техники; подборе</p>	<p>ПРу 03 владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;</p>	<p>Введение. Информация и информационные процессы. Данные.</p>

	<p>материалов, узлов, агрегатов, необходимых для проведения ремонта; восстановлении работоспособности и испытании и обкатке отремонтированной сельскохозяйственной техники; оформлении документов о проведении технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.</p>		
<p>ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности <i>знать</i> - основные понятия автоматизированной обработки информации; общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем; - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности; - основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности <i>уметь</i> - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и</p>		<p>ПРу 05 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; ПРу 08 владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними</p>	<p>Раздел 1. Математические основы информатики Тема 1.1 Тексты и кодирование. Передача данных. Раздел 3 Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных Тема 3.5 Базы данных</p>

<p>передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</p> <p>- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального; применять компьютерные и телекоммуникационные средства</p>			
---	--	--	--