

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.08 ИНФОРМАТИКА

Форма обучения: очная

Срок получения образования: 1 год 10 месяцев

Курс: 1, 2

Семестр: 1, 2, 3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика» входит в общеобразовательный учебный цикл ППКРС как общая учебная дисциплина.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии: 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы «Информатика» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся представлений о роли информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- формирование у обучающихся умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- формирование у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- приобретение обучающимися опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности;
- приобретение обучающимися знаний этических аспектов информационной деятельности и информационных коммуникаций в глобальных сетях; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение и использование информации;
- 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:

- чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;
- осознание своего места в информационном обществе;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;
- умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в

быту;

– готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;

метапредметных:

– умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;

– использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;

– использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;

– использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;

– умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

– умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены,

ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий; *предметных:*

– сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;

– владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;

– использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;

– владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;

– владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;

– сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;

– сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

– владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;

– сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

– понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;

– применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь:*

– оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;

– оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возмож-

ностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных;

- пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;

- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;

- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для поиска и отбора информации, в частности связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией;

- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;

- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;

- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;

- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать/понимать*:

- логическую символику;

- основные конструкции языка программирования;

- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;

- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;

- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;

- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;

- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;

- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;

- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;

- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.

1.2.2 Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p>В части трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p>	<p>- понимать угрозы информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращающие незаконное распространение персональных данных; соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимать правовые основы использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;</p> <p>- уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий;</p> <p>- понимание возможности цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимать возможности ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах;</p> <p>- уметь реализовывать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10;</p>

	<p>б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>вычислять обобщенные характеристики элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p>	<p>владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; владеть методами поиска информации в сети Интернет; - уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; уметь характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; Понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий;</p>

	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<p>владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; - понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; - владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; - выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; - уметь читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); - анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); - уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; уметь использовать табличные (реляционные) базы данных, частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; - наполнять разработанную базу данных; - уметь использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; иметь представление о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; - уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при измерении информационного объема данных и характеристик канала связи; - уметь использовать при решении задач свойства позиционно записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием;
--	--	--

		<p>- уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логические выражения в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные;</p> <p>- владеть уневерсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль), представлениями базовых типов данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; уметь осуществлять анализ предложенной программы: определять результат работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявление данных, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;</p> <p>- уметь создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решения задачи прогнозирования).</p>
--	--	---

1.2.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 135 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 119 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
в том числе:	
теоретические занятия (всего)	44
практические занятия (всего)	75
Консультации	3
Промежуточная аттестация в форме экзамена	7

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.08 Информатика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
1 семестр			
Раздел 1.	Информация и информационная деятельность человека	51	
Тема 1.1. Информация и информационные процессы	Содержание учебного материала: Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации. Информация и информационные процессы.	2	ОК 02
	Практическое занятие №1. Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы по профессии (сетевой информационный образовательный ресурс).	2	
	Практическое занятие №2. Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере.	2	
Тема 1.2. Подходы к измерению информации	Содержание учебного материала: Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.	2	ОК 02
	Практическое занятие №3. Подходы к измерению информации.	2	
	Практическое занятие № 4. Работа с архивом данных.	2	
Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера	Содержание учебного материала: Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение.	2	ОК 02

	Практическое занятие № 5. Примеры использования внешних устройств, подключаемых к компьютеру. Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка.	2	
Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления	Содержание учебного материала:	2	ОК 02
	Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе с любым основанием, перевод числа из десятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида.		
	Практическое занятие №6. Представление информации в различных системах счисления.	2	
	Практическое занятие №7. Арифметические операции над числами в двоичной системе счисления.	2	
	Практическое занятие №8. Кодирование информации.	2	
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала: <i>Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом.</i>	2	ОК 02
	Практическое занятие №9. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики.	4	
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 02
	<i>Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы сети Интернет.</i>		

	Практическое занятие №10. Программное и аппаратное обеспечение компьютерных сетей. Сервер. Сетевые операционные системы	2	OK 01, OK 02	
	Практическое занятие №11. Понятие о системном администрировании. Разграничение прав доступа в сети. Подключение компьютера к сети. Администрирование локальной компьютерной сети (групповой проект)	2		
Тема 1.7. Службы Интернета	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:	2	OK 02	
	<i>Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, формулы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете.</i>			
	Практическое занятие №12. Сервисы сети Интернет.			
	Практическое занятие №13. Электронная коммерция в Интернете.			
Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента	Содержание учебного материала:	2	OK 01, OK 02	
	Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных.			
	Практическое занятие № 14. Планирование собственного информационного пространства.			
Тема 1.9. Информационная безопасность	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:	1	OK 01, OK 02	
	<i>Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач.</i>			
	Практическое занятие № 15. Защита информации, антивирусная защита. Комплекс профилактических мероприятий для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией.			2
	Практическое занятие № 16. Контрольная работа № 1. «Информация и информационная деятельность человека»			2

2 семестр			
Раздел 2.	Использование программных систем и сервисов	20	
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах	Содержание учебного материала:	1	ОК 02
	Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования).		
	Практическое занятие №17. Оформление текста по профессии. Создание и редактирование таблицы, диаграмм, различных схем.	2	
Тема 2.2. Технологии создания структурных текстовых документов	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:	1	ОК 02
	Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.		
	Практическое занятие №18. Создание компьютерных публикаций с использованием готовых шаблонов по профессии.	1	
Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа	Содержание учебного материала:	1	ОК 02
	Компьютерная графика и ее виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактированию звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi).		
	Практическое занятие №19. Использование компьютерной графики и мультимедиа.	2	
Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:	-	ОК 02
	Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео).	1	ОК 02
	Практическое занятие №20. Знакомство с Microsoft Visio. Демонстрация выполненных схем по профессии.	2	
Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:	1	ОК 02
	Виды компьютерных презентации. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации		
	Практическое занятие №21. Создание презентации. Добавление эффектов анимации, гиперссылок, кнопок перехода.	1	

Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:	1	ОК 02
	Принцип мультимедиа. Интерактивное представление информации.		
	Практическое занятие №22. Разработка интерактивной презентации по профессии (Индивидуальный проект).	2	
Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации	Содержание учебного материала:	1	ОК 02
	Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы.		
	Практическое занятие №23. Средства создания и сопровождения сайта по профессии.	2	
	Практическое занятие № 24. Контрольная работа № 2. «Использование программных систем и сервисов»	1	
3 семестр			
Раздел 3.	Информационное моделирование	48	
Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования	Содержание учебного материала:	2	ОК 02
	Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования.		
	Практическое занятие № 25. Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели. Демонстрация применения информационного моделирования на промышленных предприятиях.	2	
Тема 3.2. Списки, графы, деревья	Содержание учебного материала:	4	ОК 02
	Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений.		
Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:	2	ОК 02
	Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия).		
Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	Содержание учебного материала: Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования. Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц.	4	ОК 02
	Практическое занятие № 26. Примеры построения линейных алгоритмов и их реализация на компьютере. Использование логических высказываний и операций в алгоритмических конструкциях.	2	ОК 02

	Практическое занятие №27. Описание основных алгоритмических структур средствами языков программирования.	2	
	Практическое занятие №28. Среда программирования. Тестирование готовой линейной программы.	2	
	Практическое занятие №29. Решения и программная реализация типовых задач.	4	
Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:		ОК 02
	<i>Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов.</i>	2	
Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области	Содержание учебного материала:		ОК 02
	Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных.	2	
	Практическое занятие №30. Создание БД. Создание форм. Создание БД. Элементы управления БД. Создание отчета.	6	
Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах	Содержание учебного материала:		ОК 02
	Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование.	2	
	Практическое занятие №31. Оформление таблиц, запись формул в таблицы, построение диаграмм.	2	
	Практическое занятие №32. Решение задач с помощью MS Excel по профессии.	2	
Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах	Содержание учебного материала: Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах.	1	ОК 02
	Практическое занятие №33. Решение задач с использованием функций MS Excel.	2	ОК 02

<i>Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах</i>	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:		ОК 02	
	<i>Визуализация данных в электронных таблицах.</i>			1
	Практическое занятие №34. <i>Визуализация данных в электронных таблицах.</i>			2
	Практическое занятие № 35. Контрольная работа № 3. «Информационное моделирование»	2		
Консультация		3		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		7	3 семестр	
Всего:		135		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОУД.08 Информатика используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, тренингов, групповых дискуссий.

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено:

Кабинет Информационных технологий для проведения дисциплинарной подготовки, лекционных (теоретических) и практических занятий, № 429.

Оснащенность оборудованием:

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Персональный компьютер, проектор, принтер, экран настенный.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект учебно-наглядных пособий по информатике.

Программное обеспечение:

Adobe Acrobat Reader DC ;Microsoft Windows ;

Microsoft Office Professional Plus;

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;Zoom;

PascalABC.

Кабинет Информационных технологий для проведения дисциплинарной подготовки, лекционных (теоретических) и практических занятий, № 328.

Оснащенность оборудованием:

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая. Персональный компьютер, моноблоки, телевизор.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект учебно-наглядных пособий по информатике.

Программное обеспечение:

Adobe Acrobat Reader DC ;Microsoft Windows ;

Microsoft Office Professional Plus;

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;Zoom;

PascalABC.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники

1. Босова, Л. Л. Информатика: 10-й класс: базовый уровень : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-09-103611-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334910>

2. Босова, Л. Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю.

Босова. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-09-103612-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334913>

Дополнительные источники

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : непосредственный.

2. Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. — 3-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 304 с. — ISBN 978-5-4468-8128-4. — Текст : непосредственный.

3. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд.

— Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11854-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/446278>

4. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11851-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/446277>

Журналы

1. Геоинформатика. Журнал является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. Издание входит в систему РИНЦ. — Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>

2. Датчики и системы /Sensors&Systems. Научно-технический журнал является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. Издание входит в систему РИНЦ. — Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>

3. Информационные ресурсы России. Научный журнал. Является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. Издание входит в систему РИНЦ - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>

4. Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. Научно-технический журнал. Является рецензируемым, включен в Перечень ВАК- Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>

3.2.2. Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ». Адрес сайта - www.urait.ru, <https://www.biblio-online.ru>

2. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Издательство ЛАНЬ». Адрес сайта - <https://e.lanbook.com/>

3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам). Адрес сайта - <http://elibrary.ru/>

4. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «BOOK.ru». Адрес сайта - <https://www.book.ru>

5. Национальная электронная библиотека (НЭБ). Адрес сайта - <https://rusneb.ru/> Свободная энциклопедия Википедия – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>

6. Международный каталог презентаций и шаблонов – Режим доступа: <https://xn--80ablbaanka7beunbae4de9e.xn--p1ai/>

7. Офисные шаблоны и темы – Режим доступа: <https://templates.office.com/>

8. Профессиональная работа с текстом – Режим доступа: <http://wordexpert.ru/>

9. Pascal – Режим доступа: <http://pascal304.blogspot.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		Экспертное оценивание в форме:
логическую символику	понимает логическую символику	выполнение заданий на практических занятиях
основные конструкции языка программирования	понимает основные конструкции языка программирования	выполнение заданий на практических занятиях
свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма	понимает свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма	выполнение заданий на практических занятиях тестирование
виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей	понимает виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей	выполнение заданий на практических занятиях
общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей	понимает общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей	выполнение заданий на практических занятиях
назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов	осознает назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов	выполнение заданий на практических занятиях
виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации	осознает виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации	выполнение заданий на практических занятиях
базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей	понимает базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей	выполнение заданий на практических занятиях тестирование
нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности	осознает нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности	выполнение заданий на практических занятиях
способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ	понимает способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ	выполнение заданий на практических занятиях
уметь:		Экспертное оценивание в форме:
выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах	выделяет информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах	выполнение заданий на практических занятиях
строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.)	строит информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.)	выполнение заданий на практических занятиях тестирование
вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний	вычисляет логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний	выполнение заданий на практических занятиях

проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера	проводит статистическую обработку данных с помощью компьютера	выполнение заданий на практических занятиях
интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов	интерпретирует результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов	выполнение заданий на практических занятиях
устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ	устраняет простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ	выполнение заданий на практических занятиях
оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации	оценивает числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации	выполнение заданий на практических занятиях
Оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных	оперирует информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях 39 информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных	выполнение заданий на практических занятиях
пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию	пользуется справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию	выполнение заданий на практических занятиях
проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах	проводит виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах	выполнение заданий на практических занятиях
выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ	выполняет требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ	выполнение заданий на практических занятиях
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для поиска и отбора информации, в частности связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для поиска и отбора информации, в частности связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией	выполнение заданий на практических занятиях
представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек	представлять информацию в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек	выполнение заданий на практических занятиях
подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов	подготавливать и проводить выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов	выполнение заданий на практических занятиях
личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций	личное и коллективное общение с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций	выполнение заданий на практических занятиях
соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права	соблюдать требования информационной безопасности, информационной этики и права	выполнение заданий на практических занятиях

Использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; ОК 01, ОК 02	использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;	выполнение заданий на практических занятиях
- понимать возможности цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимать возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; иметь представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; ОК 02	- понимает возможности цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимает возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; имеет представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах;	выполнение заданий на практических занятиях
- понимать возможности цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимать возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; иметь представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; ОК 02	- понимает возможности цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимает возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; имеет представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах;	выполнение заданий на практических занятиях
- владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; ОК 02	- владеет представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления";	выполнение заданий на практических занятиях
- владеть методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; уметь характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; ОК 01, ОК 02	- владеет методами поиска информации в сети Интернет; умеет критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умеет характеризовать Большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;	выполнение заданий на практических занятиях
- понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; ОК 02	- понимает основные принципы дискретизации различных видов информации; умеет определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;	выполнение заданий на практических занятиях
- владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; ОК 02	- владеет теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления;	выполнение заданий на практических занятиях
- выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; ОК 02	- выполняет преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики;	выполнение заданий на практических занятиях
- определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; ОК 02	- определяет кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;	выполнение заданий на практических занятиях

<p>- уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; ОК 01, ОК 02</p>	<p>- умеет организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий;</p>	<p>выполнение заданий на практических занятиях</p>
<p>- уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений; использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; ОК 02</p>	<p>- умеет строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;</p>	<p>выполнение заданий на практических занятиях</p>
<p>- уметь читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль) Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); ОК 02</p> <p>- уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; уметь реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых множителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычислять обобщенные характеристики элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива; ОК 02</p>	<p>- умеет читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);</p> <p>- умеет реализовать этапы решения задач на компьютере; умеет реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых множителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычислять обобщенные характеристики элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;</p>	<p>выполнение заданий на практических занятиях</p>
<p>- уметь использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; ОК 02</p>	<p>- умеет использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных;</p>	<p>выполнение заданий на практических занятиях</p>

<p>- уметь использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); ОК 02</p>	<p>- умеет использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);</p>	<p>выполнение заданий на практических занятиях</p>
<p>- уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; ОК 02</p>	<p>- умеет использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;</p>	<p>выполнение заданий на практических занятиях</p>