

Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Ленинградской области  
«ГАТЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» ГАОУ ВО ЛО «ГГУ»

Утверждаю  
Проректор по образовательной  
деятельности и цифровой  
трансформации  
Е.В. Карпичев  
«26» декабря 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.08 ИНФОРМАТИКА**

По специальности среднего профессионального образования  
43.02.15 Поварское и кондитерское дело  
Предметная область: математика и информатика  
Профиль: естественно-научный  
Форма обучения - очная

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО) по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело с учетом профессиональной составляющей

Организация – разработчик: ГАОУ ВО ЛО «Гатчинский государственный университет»

Разработчики:  
преподаватель СПО, в/к Голубева Н.И.

Рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета ШОТ, протокол № 12 от 22.12.2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебного предмета	4
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета	5
3. Структура и содержание учебного предмета	26
4. Условия реализации программы учебного предмета	49
5. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	50

## **1. Паспорт рабочей программы учебного предмета**

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

Учебный предмет ОУП.08 Информатика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Учебный предмет Информатика входит в состав обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования и является обязательной для изучения. В учебном плане место учебного предмета «Информатика» - в составе базовых дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности естественно-научного профиля. Уровень освоения предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый. Рабочая программа учебного предмета «Информатика» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами и профессиональными предметами учебного плана «Математика».

Программа учебного предмета «Информатика» общеобразовательного цикла предназначена для изучения Информатики в ГАОУ ВО ЛО «Гатчинский государственный университет».

Программа разработана на основе примерной рабочей программы среднего общего образования «Информатика» представленной Министерством просвещения РФ ФГБНУ «Институт стратегии развития образования» Российской академии образования, которая одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 7/22 от 29.09.2022 г.

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования.

Рабочая программа даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на базовом уровне:

- устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по годам изучения;
- даёт распределение учебных часов по тематическим разделам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Рабочая программа определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации).

Общая характеристика учебного предмета «Информатика»

- Учебный предмет «Информатика» в среднем общем образовании отражает:
- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
  - основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
  - междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Курс информатики является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); он опирается на содержание курса информатики основной школы и опыт постоянного применения ИКТ, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Результаты базового уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы в первую очередь на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Они включают в себя:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;
- умение решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с другими областями знания.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне среднего общего образования — обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики на первом курсе колледжа (10-11 класс) должно обеспечить:

- сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
- сформированность основ логического и алгоритмического мышления;
- сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

- принятие правовых и этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации; создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

В рабочую программу учебного предмета на основании соответствующих документов (Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» до 2030 года (в ред. Постановления Правительства РФ от 07.10.2021 № 1701) и на основании Указа Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», где была поставлена стратегическая задача по обеспечению пополнения кадрового состава отраслей экономики в целях ускорения технологического развития, создания высокопроизводительных рабочих мест, повышения темпов роста национальной экономики) добавлены общие ОК и профессиональные компетенции ПК, учитывающие образовательные потребности обучающихся.

**Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии  
ОК и ПК**

<b>Код и формулировка компетенций</b>	<b>Знания</b>	<b>Умения</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	З1 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; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения,	У1 понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; - уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых

	<p>классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем 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>сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах - уметь реализовать 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; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива.</p>
ОК 02. Использовать современные средства по-	32 в области ценности научного познания: - сформированность миро-	У2 владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов

<p>иска, анализа и интерпретации и информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>воззрения, 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 исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения,</p>	<p>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; 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; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - 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</p>
--	--	---



	<p>правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>	<p>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; 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</p>
--	---	--

		<p>возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); - 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; - уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов; - иметь представления о базовых принципах организации и</p>
--	--	--

		<p>функционирования компьютерных сетей; - уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи; - уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных; - уметь использовать при решении задач свойства позиционной 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; уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; уметь решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); уметь</p>
--	--	---

		<p>использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; уметь строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры; - понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многозначных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;</p> <p>- владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; уметь осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных</p>
--	--	---

		<p>данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода; - уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы; - уметь создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.</p>
--	--	---

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

**Личностные результаты:**

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета следующих основных направлений воспитательной деятельности.

***Гражданское воспитание:***

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве.

***Патриотическое воспитание:***

- ценностное отношение к историческому наследию;
- достижения России в науке, искусстве, технологиях;
- понимание значения информатики как науки в жизни современного общества.

***Духовно-нравственное воспитание:***

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет.

***Эстетическое воспитание:***

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий.

***Физическое воспитание:***

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий.

***Трудовое воспитание:***

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса;

умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

#### ***Экологическое воспитание:***

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

#### ***Ценности научного познания:***

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы учебного предмета «Информатика» у обучающихся совершенствуется ***эмоциональный интеллект***, предполагающий сформированность:

- *саморегулирования*, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- *внутренней мотивации*, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- *эмпатии*, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- *социальных навыков*, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

#### **Метапредметные результаты:**

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями: познавательными, коммуникативными, регулятивными.

#### **Овладение универсальными познавательными действиями**

##### ***Базовые логические действия:***

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

### ***Базовые исследовательские действия:***

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формирование научного типа мышления; владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

### ***Работа с информацией:***

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач



с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности

### **Овладение универсальными коммуникативными действиями**

#### ***Общение:***

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

#### ***Совместная деятельность:***

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

### **Овладение универсальными регулятивными действиями**

#### ***Самоорганизация:***

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;

- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

### ***Самоконтроль:***

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

### ***Принятие себя и других:***

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

### ***Предметные результаты:***

- владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе;
- понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»;
- владение методами поиска информации в сети Интернет;
- умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;
- умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;
- понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий;
- владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;
- наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире;
- об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространения персональных данных;

- соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения;
- понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет;
- понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;
- умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);
- владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления;
- выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики;
- определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;
- умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#);
- анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки;
- определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных;
- модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);
- умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей;
- нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10;
- вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов; количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;
- умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;
- умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных;
- наполнять разработанную базу данных;

- умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);
- умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;
- умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

### **Содержание учебного предмета Информатика**

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре тематических раздела.

Раздел «**Цифровая грамотность**» охватывает вопросы устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети; использование средств операционной системы; работу в сети Интернет и использование интернет-сервисов; информационную безопасность

Раздел «**Теоретические основы информатики**» включает в себя понятийный аппарат информатики; вопросы кодирования информации, измерения информационного объёма данных; основы алгебры логики и компьютерного моделирования.

Раздел «**Алгоритмы и программирование**» направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов, формирование навыков реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня.

Раздел «**Информационные технологии**» охватывает вопросы применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе при решении задач анализа данных; использование баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

В приведённом далее содержании учебного предмета «Информатика» курсивом выделены дополнительные темы, которые не входят в обязательную программу обучения, но предлагаются для изучения отдельным мотивированным и способным обучающимся.

#### ***10 класс***

#### **Цифровая грамотность**

Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.

Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. *Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных*. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Операционная система. Понятие о системном администрировании. Установка и деинсталляция программного обеспечения.

Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.

Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования.

Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством РФ за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.

### **Теоретические основы информатики**

Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. *Понятие о возможности кодирования с обнаружением и исправлением ошибок при передаче кода*. Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации; определение бита с точки зрения алфавитного подхода; связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов); связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации; определение бита с позиции содержания сообщения.

Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.

Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из  $P$ -ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной  $P$ -ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в  $P$ -ичную. *Перевод конечной десятичной дроби в  $P$ -ичную.* Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления; перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений.

Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.

Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами.

Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. *Решение простейших логических уравнений.* Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.*

Логические элементы компьютера. Триггер Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

## **Информационные технологии**

Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. *Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.*

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т.д.). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.

*Создание и преобразование аудиовизуальных объектов.* Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.

Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.

Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. *Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.*

**11 класс**

### **Цифровая грамотность**

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён.

Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных.

Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т. п.); интернет-торговля; бронирование билетов, гостиниц и т. п.

Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети — организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. *Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.*

Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. *Шифрование данных.* Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.

## Теоретические основы информатики

Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа; определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов; описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.

Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.

## Алгоритмы и программирование

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами); алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления; алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. *Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).*

Табличные величины (массивы). *Понятие о двумерных массивах (матрицах).* Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива; подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию; нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива; нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения; линейный поиск элемента; перестановка элементов массива в обратном порядке.



Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

*Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость количества операций от размера исходных данных.*

### **Информационные технологии**

Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. *Интеллектуальный анализ данных.*

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. *Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.*

Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. *Примеры: моделирование движения; моделирование биологических систем; математические модели в экономике и др.*

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. *Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.*

Табличные (реляционные) базы данных. Таблица - представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. *Внешний ключ. Целостность.* Запросы к многотабличным базам данных.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.

### 3. Структура и содержание учебного предмета

#### 3.1. Объем учебного предмета и виды учебной деятельности

Вид учебной деятельности	Объём в часах
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	144
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	138
в т.ч.:	
лекции	71
лабораторные занятия	-
практические занятия	61
курсовая работа (проект)	-
консультации	6
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет 2 семестр, 1 семестр другая форма контроля</b>	6

### 3.2 Тематический план и содержание учебного предмета

Тематическое планирование представлено по семестрам обучения, в нём указано рекомендуемое количество часов, отводимое на изучение тем, повторение и различного вида контрольные работы. Основные виды деятельности обучающихся перечислены при изучении каждой темы и направлены на достижение планируемых результатов обучения.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Количество часов	Уровень освоения учебного материала и личностные результаты
<b>10 класс. Раздел 1. Цифровая грамотность</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
<b>Тема 1.1. Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система</b>	<b>Содержание:</b> Входной контроль в форме: тестирования. Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.	4	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17 1, 2, 3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	2	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17 2, 3
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера. <b>Практическое занятие № 2.</b> Операции с файлами и папками. <b>Практическое занятие № 3.</b> Работа с прикладными программами по выбранной специализации.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	-	-
	Повторение пройденного материала, конспект.		
<b>Раздел 2. Теоретические основы информатики</b>		<b>26</b>	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02

<b>Тема 2.1. Информация и информационные процессы</b>	<b>Информация и информационные процессы</b>		ЛК 1-17
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	2	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17 1, 2, 3
	Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. <i>Понятие о возможности кодирования с обнаружением и исправлением ошибок при передаче кода.</i> Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации; определение бита с точки зрения алфавитного подхода; связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равно-вероятности появления символов); связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации; определение бита с позиции содержания сообщения. Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь. <b>Практическое занятие № 4.</b> Дискретизация графической информации.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	-	-
	Повторение пройденного материала, конспект.		
	<b>Содержание:</b>	6	ОК 01, ОК 02

<b>Тема 2.2. Пред- ставление ин- формации в компьютере</b>	<b>Представление информации в компьютере</b>		ЛК 1-17
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	2	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17 1, 2, 3
	Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из <i>P</i> -ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной <i>P</i> -ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в <i>P</i> -ичную. Перевод конечной десятичной дроби в <i>P</i> -ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления; перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений. Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.		
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Дискретизация звуковой информации.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	-	-
<b>Тема 2.3. Эле- менты алгебры логики</b>	Повторение пройденного материала, конспект.		
	<b>Содержание:</b>	6	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
	<b>Элементы алгебры логики</b>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	4	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
	Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы		

	истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами. Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. <i>Решение простейших логических уравнений</i> . Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. <i>Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы</i> . Логические элементы компьютера. Триггер Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.		1, 2, 3
	Самостоятельная работа:	-	-
	Повторение пройденного материала, конспект.		
<b>Раздел 3. Информационные технологии</b>		<b>10</b>	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
<b>Тема 3.1. Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации</b>	Содержание:	6	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
	<i>Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации</i>		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	4	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17 1, 2, 3
	Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Знакомство с компьютерной вёрсткой текста.		

	<p>Специализированные средства редактирования математических текстов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т.д.). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений. Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.</p> <p><b>Практическое занятие № 6.</b> Многостраничные документы.</p> <p><b>Практическое занятие № 7.</b> Коллективная работа над документом.</p> <p><b>Практическое занятие № 8.</b> Преобразование растровых изображений.</p> <p><b>Практическое занятие № 9.</b> Векторная графика.</p> <p><b>Практическое занятие № 10.</b> Презентация с изображениями, звуками и видео.</p> <p><b>Практическое занятие № 11.</b> 3D-моделирование.</p>		
	Самостоятельная работа:	-	-
	Повторение пройденного материала, конспект.		
<b>11 класс. Раздел 4. Цифровая грамотность</b>		<b>21</b>	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
<b>Тема 4.1. Сетевые информационные</b>	<b>Содержание:</b>	6	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
	<b>Сетевые информационные технологии</b>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	3	ОК 01, ОК 02

<b>технологии</b>	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён. Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных. Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т. п.); интернет-торговля; бронирование билетов, гостиниц и т.п. Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети - организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы. <b>Практическое занятие № 12.</b> Локальная сеть. <b>Практическое занятие № 13.</b> Разработка веб-страницы. <b>Практическое занятие № 14.</b> Язык поисковых запросов. <b>Практическое занятие № 15.</b> Использование интернет-сервисов.		ЛК 1-17 1, 2, 3
	Самостоятельная работа:	-	-
	Повторение пройденного материала, конспект.		
	<b>Промежуточная аттестации – другая форма контроля</b>	-	-
<b>Тема 4.2. Основы социальной информатики</b>	<b>Содержание:</b>	6	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
	<b>Основы социальной информатики</b>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b> Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных	6	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17 1, 2, 3



	<p>ных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. <i>Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</i> Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. <i>Шифрование данных.</i> Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.</p> <p><b>Практическое занятие № 16.</b> Использование антивирусной программы.</p> <p><b>Практическое занятие № 17.</b> Архивация данных.</p>		
	Самостоятельная работа:	-	-
	Повторение пройденного материала, конспект.		
<b>Раздел 5. Теоретические основы информатики</b>		<b>12</b>	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
<b>Тема 5.1. Информационное моделирование</b>	Содержание:	6	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
	<b>Информационное моделирование</b>		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	6	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17 1, 2, 3
	<p>Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики. Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами</p>		

	<p>графа; определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа). Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов; описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии. Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.</p> <p><b>Практическое занятие № 18.</b> Режим труда и отдыха. Значение двигательной активности и закаливания организма для здоровья человека.</p>		
	Самостоятельная работа:	-	-
	Повторение пройденного материала, конспект.		
<b>Раздел 6. Алгоритмы и программирование</b>		<b>14</b>	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
<b>Тема 6.1. Алгоритмы и элементы программирования</b>	Содержание:	6	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
	<b>Алгоритмы и элементы программирования</b>		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	8	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17 1, 2, 3
	<p>Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычис-</p>		

	<p>ление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами); алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления; алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту). Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). Табличные величины (массивы). Понятие о двумерных массивах (матрицах). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива; подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию; нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива; нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения; линейный поиск элемента; перестановка элементов массива в обратном порядке. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками) Подпрограммы Рекурсивные алгоритмы. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость количества операций от размера исходных данных.</p> <p><b>Практическое занятие № 19.</b> Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.</p> <p><b>Практическое занятие № 20.</b> Решения задач методом перебора.</p> <p><b>Практическое занятие № 21.</b> Обработка числового массива.</p> <p><b>Практическое занятие № 22.</b> Обработка символьных строк.</p> <p><b>Практическое занятие № 23.</b> Функции.</p>		
--	--	--	--

		Самостоятельная работа:	-	-
		Повторение пройденного материала, конспект.		
<b>Раздел 7. Информационные технологии</b>			<b>43</b>	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
<b>Тема 7.1. Электронные таблицы</b>		Содержание:	6	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
		<b>Электронные таблицы</b>		
		В том числе практических и лабораторных занятий:	8	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17 1, 2, 3
		Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. Интеллектуальный анализ данных. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования. Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Примеры: моделирование движения; моделирование биологических систем; математические модели в экономике и др. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц. <b>Практическое занятие № 24.</b> Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц. <b>Практическое занятие № 25.</b> Наглядное представление резуль-		

	<p>татов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.</p> <p><b>Практическое занятие № 26.</b> Работа с готовой компьютерной моделью по выбранной теме.</p> <p><b>Практическое занятие № 27.</b> Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.</p>		
	Самостоятельная работа:	-	-
	Повторение пройденного материала, конспект.		
<b>Тема 7.2. Базы данных</b>	Содержание:	6	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
	<b>Базы данных</b>		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	8	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17 1, 2, 3
	Табличные (реляционные) базы данных. Таблица — представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность. Запросы к много-табличным базам данных.		
	<b>Практическое занятие № 28.</b> Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных.		
	<b>Практическое занятие № 29.</b> Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных).		
	Самостоятельная работа:	-	-
	Повторение пройденного материала, конспект.		
	Содержание:	7	ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17
	<b>Средства искусственного интеллекта</b>		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	8	ОК 01, ОК 02

<b>Тема 7.3. Средства искусственного интеллекта</b>	Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем. <b>Практическое занятие № 30.</b> Работа с интернет-приложениями на основе искусственного интеллекта. Подготовка к зачету с оценкой.		ЛК 1-17 1, 2, 3
	Самостоятельная работа:	-	-
	Повторение пройденного материала, конспект.		
<b>консультация</b>		<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		Диф. за- чет <b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>144</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

## ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

### *Раздел «Информационные технологии»*

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.

### *Раздел «Информационное общество. Информационная безопасность»*

1. Решения проблемы защиты интеллектуальной собственности в Интернете.
2. Отличительные черты информационного общества.

### *Раздел «История развития компьютера»*

1. История развития отечественных ЭВМ.
2. Архитектура ЭВМ «по фон Нейману».
3. Компьютер 21 века, перспективы.
4. Негативное воздействие компьютера на здоровье человека и способы защиты.

### *Раздел «Моделирование и формализация»*

1. Моделирование в электронных таблицах (на примере задач из сферы деятельности).
2. Построение 3D моделей в векторном графическом редакторе.
3. Методы решения систем линейных уравнений в MS Excel.

### *Раздел «Системы счисления»*

1. Системы счисления Древнего мира.
2. Применение в цифровой электронике систем счисления.
3. Способы представления чисел в различных системах счисления.

### *Раздел «Кодирование и обработка графической, числовой, видео и звуковой информации»*

1. Возможные способы и методы шифрования информации. (от простейших примеров- шифра Цезаря и Вижинера до самых современных методов открытого шифрования, открытых американскими математиками Диффи и Хелманом).
2. Дополнительные возможности в программе MS PowerPoint.
3. Создание ролика в Macromedia.
4. Неизвестные возможности GIMP.
5. Программные средства создания текстовых документов.
6. Моделирование в среде текстовых редакторов.
7. Экономические расчеты в электронных таблицах.

### *Раздел «Программирование и алгоритмизация»*

1. Этапы развития языков программирования.
2. Создание наглядных пособий в среде Turbo Pascal.
3. Применение задач линейного программирования.
4. Простейшие алгоритмы на языке QBasic.
5. Создание интерактивных моделей в среде программирования GameLogo.
6. Современные языки веб-программирования.

7. Создание тематического Web сайта.
8. Автоматизированная система контроля посещения учебного заведения.
9. Диалоговые панели в Delphi.

*Раздел «Коммуникационные технологии»*

1. Российские поисковые системы.
2. Программы для видеоконференций.
3. Способы обмена данными через Интернет.
4. Этические нормы поведения в информационной сети.
5. Развитие технологий соединения компьютеров в локальные сети.
6. Разновидности поисковых систем в Интернете.
7. Виртуальные обучающие системы, тренажеры.

*Раздел «Аппаратное и программное обеспечение»*

1. Компьютерные игры: за и против.
2. Библиотеки OpenGL и DirectX: история и перспективы.
3. Использование bat-файлов для ликвидации последствий вредоносных программ.
4. Сравнительный анализ антивирусных программ.
5. Кейс-технологии как основные средства разработки программных систем.
6. Система дистанционного обучения Moodle.
7. Разработка обучающего теста в программе MyTestPro.
8. QR-коды: создание и применение.
9. Проектирование базы данных в MS Access (выбрать интересующую область деятельности).
10. Создание интерактивных тестов в MS PowerPoint.
11. Создание компьютерных публикаций в MS Publisher.
12. Графические технологии в практической среде.
13. Основные инструменты поиска в СПС «Консультант Плюс».
14. Интерактивные инструменты программы Corel DRAW.
15. Восстановление данных с различных носителей.
16. Современные носители информации, их эволюция, направление развития.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>10 класс Раздел 1. Цифровая грамотность</b> ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17 31, 32, 33 У1, У2, У3	
<b>Тема 1.1. Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система.</b>	<b>Анализировать</b> условия использования компьютера и других доступных компонентов цифрового окружения с точки зрения требований техники



	<p>безопасности и гигиены. <b>Характеризовать</b> компьютеры разных поколений. <b>Искать</b> в сети Интернет информацию об отечественных специалистах, внёсших вклад в развитие вычислительной техники. <b>Приводить</b> примеры, подтверждающие тенденции развития вычислительной техники. <b>Работать</b> с графическим интерфейсом операционной системы, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами. <b>Выбирать</b> конфигурацию компьютера (программное и аппаратное обеспечение) в зависимости от решаемой задачи. <b>Приводить</b> примеры задач, решаемых с помощью разных типов компьютеров. <b>Соотносить</b> виды лицензий на использование программного обеспечения и порядок его использования и распространения. <b>Приводить</b> примеры проприетарного и свободного программного обеспечения, предназначенного для решения одних и тех же задач. <b>Называть</b> основные правонарушения, имеющие место в области использования программного обеспечения, и наказания за них, предусмотренные законодательством РФ.</p>
<p align="center"><b>Раздел 2. Теоретические основы информатики</b>  ОК 01, ОК 02  ЛК 1-17  31, 32, 33  У1, У2, У3</p>	
<p><b>Тема 2.1. Информация и информационные процессы.</b></p>	<p><b>Пояснять</b> сущность понятий «информация», «данные», «знания». <b>Приводить</b> примеры, поясняющие универсальность двоичного кодирования информации. <b>Кодировать</b> и декодировать сообщения по предложенным правилам. <b>Приводить</b></p>

	<p>примеры равномерных и неравномерных кодов. <b>Строить</b> префиксные коды. <b>Выявлять</b> различия в алфавитном и содержательном подходах к измерению информации. <b>Решать</b> задачи на измерение информации, заключённой в тексте, с позиции алфавитного подхода (в предположении о равной вероятности появления символов в тексте). <b>Решать</b> несложные задачи на измерение информации, заключённой в сообщении, используя содержательный подход. <b>Выполнять</b> перевод количества информации из одних единиц в другие. <b>Приводить</b> примеры систем и их компонентов. <b>Приводить</b> примеры информационных процессов и информационных связей в системах различной природы. <b>Приводить</b> примеры задач обработки информации разных типов. <b>Пояснять</b> общую схему процесса обработки информации. <b>Пояснять</b> схему передачи информации по техническим каналам связи. <b>Рассчитывать</b> объём информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи. <b>Характеризовать</b> ёмкость информационных носителей разных типов. <b>Сопоставлять</b> различные цифровые носители по их техническим свойствам. <b>Моделировать</b> процессы управления в реальных системах; выявлять каналы прямой и обратной связи и соответствующие информационные потоки.</p>
<p><b>Тема 2.2. Представление информации в компьютере.</b></p>	<p><b>Классифицировать</b> системы счисления. <b>Выполнять</b> сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. <b>Осуществлять</b></p>

	<p>«быстрый» перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. <b>Выполнять</b> сложение и вычитание чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. <b>Получать</b> внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера; определять по внутреннему коду значение числа. <b>Осуществлять</b> кодирование текстовой информации с помощью кодировочных таблиц. <b>Определять</b> информационный объём текстовых сообщений в разных кодировках. <b>Вычислять</b> размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета. <b>Определять</b> размеры графических файлов при известных разрешении и глубине кодирования цвета. <b>Вычислять</b> информационный объём цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи.</p>
<p><b>Тема 2.3. Элементы алгебры логики.</b></p>	<p><b>Приводить</b> примеры элементарных и составных высказываний. <b>Различать</b> высказывания и предикаты. <b>Вычислять</b> значения логических выражений с логическими операциями конъюнкции, дизъюнкции, инверсии, импликации, эквиваленции. <b>Строить</b> таблицы истинности логических выражений. <b>Проводить</b> анализ фрагментов таблиц истинности. <b>Устанавливать</b> связь между алгеброй логики и теорией множеств. <b>Осуществлять</b> эквивалентные преобразования логических выражений с использованием законов алгебры логики. <b>Осуществлять</b> построение логического выражения с данной</p>

	таблицей истинности и его упрощение. <b>Решать</b> простые логические уравнения. <b>Характеризовать</b> логические элементы компьютера. <b>Пояснять</b> устройство сумматора и триггера. <b>Записывать</b> логическое выражение для простой логической схемы.
<b>Раздел 3. Информационные технологии</b> ОК 01, ОК 02 ЛК 1-17 31, 32, 33 У1, У2, У3	
<b>Тема 3.1. Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации.</b>	<b>Описывать</b> основные возможности текстовых процессоров. <b>Приводить</b> примеры проприетарного и свободного программного обеспечения для создания текстовых документов. <b>Разрабатывать</b> структуру документа. <b>Создавать</b> гипертекстовый документ. <b>Использовать</b> средства автоматизации при создании документа. <b>Применять</b> правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. <b>Принимать</b> участие в коллективной работе над документом. <b>Классифицировать</b> компьютерную графику. <b>Описывать</b> основные возможности графических редакторов. <b>Приводить</b> примеры проприетарного и свободного программного обеспечения для создания и обработки объектов компьютерной графики. <b>Выполнять</b> преобразование растровых изображений с целью оптимизации размера изображения, корректировки цветовых кривых, яркости, контрастности. <b>Обрабатывать</b> изображения с помощью фильтров графического редактора. <b>Характеризовать</b> основные возможности редакторов презентаций. <b>Приводить</b> примеры

	<p>проприетарного и свободного программного обеспечения для создания и обработки мультимедийных объектов. <b>Обрабатывать</b> изображения и звуки с использованием интернет-приложений. <b>Пояснять</b> принципы построения трёхмерных моделей. <b>Выполнять</b> операции по построению и редактированию простых трёхмерных моделей.</p>
<p><b>11 класс Раздел 4. Цифровая грамотность</b>  ОК 01, ОК 02  ЛК 1-17  31, 32, 33  У1, У2, У3</p>	
<p><b>Тема 4.1. Сетевые информационные технологии.</b></p>	<p><b>Пояснять</b> принципы построения компьютерных сетей. <b>Выявлять</b> общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей. <b>Приводить</b> примеры сетевых протоколов с определёнными функциями. <b>Анализировать</b> адреса в сети Интернет. <b>Характеризовать</b> систему доменных имён. <b>Характеризовать</b> структуру URL. <b>Характеризовать</b> структуру веб-страницы. <b>Описывать</b> взаимодействие браузера с веб-сервером. <b>Анализировать</b> преимущества сетевого хранения данных и возможные проблемы такого решения. <b>Приводить</b> примеры облачных сервисов. <b>Приводить</b> примеры различных видов деятельности в сети Интернет. <b>Приводить</b> примеры государственных информационных ресурсов. <b>Характеризовать</b> информационно-образовательную среду своей школы, описывая имеющееся техническое оснащение, программное обеспечение и их использование учителями и школьниками. <b>Характеризовать</b> возможности социальных сетей. <b>Формулировать</b></p>

	<p>правила поведения в социальных сетях. <b>Использовать</b> различные стратегии определения подлинности информации, полученной из сети Интернет. <b>Приводить</b> примеры открытых образовательных ресурсов.</p>
<p><b>Тема 4.1. Основы социальной информатики.</b></p>	<p><b>Характеризовать</b> сущность понятий «информационная безопасность», «защита информации». <b>Формулировать</b> основные правила информационной безопасности. <b>Анализировать</b> законодательную базу, касающуюся информационной безопасности. <b>Использовать</b> паролирование и архивирование для обеспечения защиты информации. <b>Давать</b> определения понятий «информационный ресурс», «информационный продукт», «информационная услуга». <b>Выявлять</b> отличия информационных продуктов от продуктов материальных. <b>Называть</b> основные черты цифровой экономики. <b>Анализировать</b> сущность понятия «информационная культура».</p>
<p align="center"><b>Раздел 5. Теоретические основы информатики</b>            ОК 01, ОК 02            ЛК 1-17            31, 32, 33            У1, У2, У3</p>	
<p><b>Тема 5.1. Информационное моделирование.</b></p>	<p><b>Определять</b> понятия «модель», «моделирование». <b>Классифицировать</b> модели по заданному основанию. <b>Определять</b> цель моделирования в конкретном случае. <b>Приводить</b> примеры результатов моделирования, представленных в виде, удобном для восприятия человеком. <b>Применять</b> алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа. <b>Применять</b> алгоритмы определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического</p>

	<p>графа. <b>Характеризовать</b> игру как модель некоторой ситуации. <b>Давать</b> определение выигрышной стратегии. <b>Описывать</b> выигрышную стратегию в заданной игровой ситуации в форме дерева или в табличной форме. <b>Приводить</b> примеры использования деревьев и графов при описании объектов и процессов окружающего мира.</p>
<p align="center"><b>Раздел 6. Алгоритмы и программирование</b>  ОК 01, ОК 02  ЛК 1-17  31, 32, 33  У1, У2, У3</p>	
<p><b>Тема 6.1. Алгоритмы и элементы программирования.</b></p>	<p><b>Определять</b> результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных и возможные исходные данные для известного результата. <b>Приводить</b> примеры алгоритмов, содержащих последовательные, ветвящиеся и циклические структуры. <b>Анализировать</b> циклические алгоритмы для исполнителя. <b>Выделять</b> этапы решения задачи на компьютере. <b>Пояснять</b> сущность выделенных этапов. <b>Отлаживать</b> программы с помощью трассировочных таблиц. <b>Анализировать</b> интерфейс интегрированной среды разработки программ на выбранном языке программирования. <b>Приводить</b> примеры одномерных и двумерных массивов. <b>Приводить</b> примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов. <b>Записывать</b> и <b>отлаживать</b> программы в интегрированной среде разработки программ. <b>Разрабатывать</b> и <b>осуществлять</b> программную реализацию алгоритмов решения типовых задач. <b>Разбивать</b> задачу на подзадачи. <b>Оформлять</b> логически целостные или повторяющиеся фрагменты программы в виде подпрограмм. <b>По-</b></p>

	<p><b>яснять</b> сущность рекурсивного алгоритма. <b>Находить</b> рекурсивные объекты в окружающем мире. <b>Определять</b> результат работы простого рекурсивного алгоритма. <b>Пояснять</b> понятия «вычислительный процесс», «сложность алгоритма», «эффективность алгоритма». <b>Давать</b> оценку сложности известных алгоритмов. <b>Приводить</b> примеры эффективных алгоритмов.</p>
<p align="center"><b>Раздел 7. Информационные технологии</b>  ОК 01, ОК 02  ЛК 1-17  31, 32, 33  У1, У2, У3</p>	
<p><b>Тема 7.1. Электронные таблицы.</b></p>	<p><b>Приводить</b> примеры задач анализа данных. <b>Пояснять</b> на примерах последовательность решения задач анализа данных. <b>Решать</b> простые задачи анализа данных с помощью электронных таблиц. <b>Использовать</b> сортировку и фильтры. <b>Использовать</b> средства деловой графики для наглядного представления данных. <b>Характеризовать</b> этапы компьютерно-математического моделирования. <b>Исследовать</b> готовую компьютерную модель по выбранной теме. <b>Решать</b> простые расчётные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц.</p>
<p><b>Тема 7.2. Базы данных.</b></p>	<p><b>Приводить</b> примеры использования баз данных. <b>Характеризовать</b> базу данных как модель предметной области. <b>Проектировать</b> многотабличную базу данных. <b>Осуществлять</b> ввод и редактирование данных. <b>Осуществлять</b> сортировку, поиск и выбор данных в готовой базе данных. <b>Формировать</b> запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных.</p>



<b>Тема 7.3. Средства искусственного интеллекта.</b>	<b>Пояснять</b> понятия «искусственный интеллект», «машинное обучение». <b>Приводить</b> примеры задач, решаемых с помощью искусственного интеллекта.
--	---

#### **4. Условия реализации программы учебного предмета**

##### **4.1. Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета: «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

*Основное оборудование:* посадочные места по количеству обучающихся; стационарные технические средства обучения; рабочее место преподавателя; доска; интерактивная доска/экран, проектор, компьютер с выходом в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал.

*Вспомогательное оборудование:* мобильные технические средства обучения.

##### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **4.2.1. Основные печатные издания**

1. Цветкова М.С. Информатика: учебник для СПО / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. – Москва: Академия, 2024.

###### **4.2.2. Основные электронные издания**

Интернет-ресурсы:

1. [www.biblioclub.ru/](http://www.biblioclub.ru/) Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://www.digital-edu.ru/> Портал Цифровое образование.
3. <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Каталог электронных образовательных ресурсов.
4. <http://www.digital-edu.ru/fcior/> Федеральная система информационно-образовательных ресурсов.
5. Журнал «e-Learning World» — «Мир электронного обучения» <http://www.elw.ru/>
6. Журнал «Информатика» <http://inf.1september.ru/>.
7. Журнал «Информатика и образование» (научно-методический) <http://infojournal.ru/>.
8. Журнал «Компьютерные инструменты в образовании/ в школе» <http://www.ipospb.ru/journal/>.

9. Олимпиады по информатике (сайт Мытищинской школы программистов)  
<http://www.informatics.ru/>.
10. Олимпиады по информатике (Санкт-Петербург)  
<http://neerc.ifmo.ru/school/information/index.html>.
11. Олимпиады по программированию <http://www.olympiads.ru/>.

Учебно-методическая документация:

Информатика: методические указания к практическим занятиям и по самостоятельной работе для студентов очной формы обучения специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике / Сост.: Н.В. Векшина, – СПб, 2022. – 47 с.

#### **4.2.3. Дополнительные источники**

1. Информатика. Цветкова М.С., Хлобыстова Ю.И., Москва, «Академия», 2023.
2. Информатика: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей. Цветкова М.С., Гаврилова С.А., Хлобыстова И.Ю., Москва, «Академия», 2024.

## **5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
ФГОС СПО		

<p>Темы: 1-7: ОК 01., ОК 02.</p> <p><b>Знания:</b> 31-33</p> <p><b>Умения:</b> У1-У3</p>	<p><b>Оценка «отлично» / «зачтено»:</b> демонстрирует высокий уровень знаний. демонстрирует высокий уровень умений. демонстрирует владения на высоком уровне.</p> <p><b>Оценка «хорошо» / «зачтено»:</b> знает достаточно в базовом объеме. умеет применять знания на практике в базовом объеме. владеет базовыми приемами.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»:</b> демонстрирует частичные знания без грубых ошибок. демонстрирует частичные умения без грубых ошибок. демонстрирует частичные владения без грубых ошибок.</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно» / «незачет»:</b> не знает. Допускает грубые ошибки. не умеет. Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки. не владеет. Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки.</p>	<p>Входной контроль в форме: тестирования</p> <p>Текущий контроль в форме: самостоятельной работы (если пропущены занятия ((рефераты, сообщения))), устные ответы, работа над индивидуальным проектом, контрольная работа по разделам, решение задач.</p> <p>Рубежный контроль в форме: дифференцированного зачета</p>
<b>ФГОС СОО</b>		
<p>Личностные результаты из раздела 2. ЛР 1-17</p>	<p><b>Х</b></p>	<p>наблюдения, внутренний мониторинг</p>
<p>Предметные результаты из раздела 2. Уп 1. – Уп 5., Зп1. – Зп 2.</p>	<p><b>Оценка «отлично» / «зачтено»:</b> демонстрирует высокий уровень знаний. демонстрирует высокий уровень умений. демонстрирует владения на высоком уровне.</p> <p><b>Оценка «хорошо» / «зачтено»:</b> знает достаточно в базовом объеме. умеет применять знания на практике в базовом объеме. владеет базовыми приемами.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»:</b></p>	<p>Входной контроль в форме: тестирования</p> <p>Текущий контроль в форме: самостоятельной работы (если пропущены занятия ((рефераты, сообщения))), устные ответы, работа над индивидуальным проектом, контрольная работа по разделам, решение задач.</p> <p>Рубежный контроль в форме: дифференцированного зачета</p>

	<p>демонстрирует частичные знания без грубых ошибок.  демонстрирует частичные умения без грубых ошибок.  демонстрирует частичные владения без грубых ошибок.  <b>Оценка «неудовлетворительно» / «незачет»:</b>  не знает. Допускает грубые ошибки.  не умеет. Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки.  не владеет. Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки.</p>	
<p>Метапредметные результаты из раздела 2.  Мп 1.,  Мр 1.,  Мк 1. – Мк 2.</p>	X	внутренний мониторинг

При поступлении на обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья вступает в силу «Положение об организации обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья» утвержденное ученым советом от 28.08.20217, протокол № 2.