

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Педагогический институт
Отделение допрофессионального образования
Кафедра профильной довузовской подготовки**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Педагогического института

Гущина Т.И.

«27» января 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Информатика»
для 10-11 классов, год набора: 2022 г.
уровень образования: среднее общее
уровень изучения: базовый

профиль обучения: естественно-научный

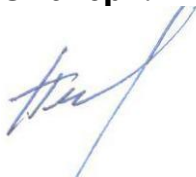
Тамбов 2022

Разработчики/составители:



_____/ Т.А. Хромова, ассистент кафедры профильной довузовской подготовки ТГУ им. Г.Р. Державина

Эксперт:



_____/Переславцева О.Н. к.ф.-м.н., доцент кафедры функционального анализа ТГУ им. Г.Р. Державина

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе ФГОС СОО и утверждена на заседании кафедры профильной довузовской подготовки 24 января 2022 г., протокол №6.

Заведующий кафедрой



_____/ А.А. Андреева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка, в том числе:	4
– основы разработки рабочей программы учебного предмета/курса;	
– общая характеристика учебного предмета/курса;	
– формы организации образовательного процесса по учебному предмету/курсу, предпочтительные формы контроля и оценки;	
место учебного предмета/курса в учебном плане основной образовательной программы среднего общего образования.	
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета	8
3. Содержание учебного предмета	16
4. Тематическое планирование учебного предмета	19
5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение реализации учебного предмета	24
6. Приложение 1 (календарно-тематическое планирование)	26
7. Приложение 2 (оценочные материалы)	33

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный предмет «Информатика» предусматривает изучение основных проблем информатики: информация и информационные процессы, информационные модели и системы, компьютер как средство автоматизации информационных процессов, средства и технологии создания и преобразования информационных объектов, средства и технологии обмена информации с помощью компьютерных сетей, основы социальной информатики.

Основная задача информатики на базовом уровне старшей школы состоит в изучении общих закономерностей функционирования, создания и применения информационных систем, преимущественно автоматизированных. С точки зрения содержания, это позволяет развить основы системного видения мира, расширить возможности информационного моделирования, обеспечив тем самым значительное расширение и углубление межпредметных связей информатики с другими дисциплинами (физикой, химией, биологией, математикой и др.). С точки зрения деятельности, это дает возможность сформировать методологию использования основных автоматизированных информационных систем в решении конкретных задач, связанных с анализом и представлением основных информационных процессов:

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности между различными разделами курса информатики и дает возможность сформировать у учащихся прочные знания и практические навыки работы на компьютере.

Реализация программы учебного предмета «Информатика» предполагает использование дистанционных образовательных технологий.

Нормативные, концептуальные и иные основы для разработки рабочей программы учебного предмета:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
6. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020;
7. Постановлением Главного государственного санитарного врача от 28.09.20 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
8. Устав и иные локальные акты Университета, регламентирующие основные положения, специфику, особенности организации обучения по программам среднего общего образования.

Программа по учебному предмету «Информатика» разработана на основе рабочей программы к УМК «Информатика» Сборник рабочих программ 10-11 классы: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый уровень), сост. К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 и соответствует требованиям и положениям основной образовательной программы (Тамбовского государственного университета имени Г.Р.Державина).

Программа настоящего учебного предмета/курса реализуется при помощи/с использованием следующих учебно-методических разработок (комплексов):

1. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник : в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 352 с.
2. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник : в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 352 с.
3. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник : в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 240 с.
4. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник : в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 304 с.
5. Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни : методическое пособие / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин.—М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.—128 с.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта: освоение системы базовых знаний, овладение умениями информационной деятельности, развитие и воспитание учащихся, применение опыта использования ИКТ в различных сферах индивидуальной деятельности.

Общая характеристика учебного предмета	
Цель реализации ООП СОО по предмету	обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.
Задачи реализации ООП СОО по предмету	<p>сформировать представления о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;</p> <p>развить навыки алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;</p> <p>научить понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; сформировать знания об основных конструкциях программирования; сформировать умения анализировать алгоритмы с использованием таблиц;</p> <p>научить стандартным приемам написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;</p> <p>сформировать представления о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;</p> <p>научить пользоваться компьютерными средствами представления и анализа данных;</p> <p>сформировать базовые навыки и умения по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете</p>

Наличие межпредметных связей	Предмет (название темы)	Отражение в предмете Информатика
	Физика (Равноускоренное движение, Движение, Взаимодействие тел, Механика)	Моделирование
	Математика (Уравнения и неравенства, Теория множеств, Алгебра высказываний, Теория графов, Графики функций)	Прямая и обратная пропорциональная зависимость
	Предмет (название темы)	Векторы, метод координат, производная, функция. Граф к функции
		Алгоритм, программа Запросы для поисковых систем Проверка истинности логических выражений, построение таблиц истинности, логические уравнения Поиск путей в графе, анализ информационных моделей
		Отражение в предмете Информатика
Интеграция с внеурочной деятельностью, в том числе с проектной	<p>Учебный предмет «Информатика» интегрирован с программой внеурочной деятельности «Сложные вопросы математики», «Финансовая математика», «Компьютерные технологии в науке и образовании», в которой учащимся могут быть предложены темы проектов в рамках предметной области «Математика и информатика».</p> <p>Выполненные учащимися индивидуальные и групповые проекты могут быть представлены на конференциях и конкурсах различного уровня («Педагогический Олимп», «Межрегиональная многопрофильная олимпиада школьников», «Международные образовательные дистанционные конкурсы «Олимпис» и др.).</p>	

Формы организации образовательного процесса по учебному предмету, предпочтительные формы контроля и оценки	
Основная форма организации образовательного процесса по учебному предмету	Урок в очном, онлайн, офлайн форматах.
Типы занятий	<p>Уроки формирования новых знаний (урок-лекция, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий);</p> <p>Уроки применений знаний на практике (урок решения задач, урок-практическая работа, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий);</p> <p>Уроки контроля и проверки знаний и умений (урок-тестирование; урок – практическая работа).</p>

Виды и формы контроля и оценки знаний, умений обучающихся	Виды контроля: текущий: входной, поурочный, тематический; промежуточная аттестация: по результатам текущего контроля (11 класс, I полугодие) практическая работа (11 класс, I полугодие) Формы контроля: решение задач, практическая работа, тестирование, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий.
---	---

Место учебного предмета в учебном плане ООП СОО

Учебный предмет «Информатика» в учебном плане ООП СОО является учебным предметом по выбору из обязательных предметных областей и изучается на базовом уровне.

Объем учебного предмета и распределение его по классам (годам) обучения

Год обучения/класс	Общее количество часов	Недельная нагрузка в часах
10 класс/1 год	35	1
11 класс/2 год	35	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Виды образова- тельных резуль- татов	Планируемые результаты		Раздел / тема учебного предмета
	10 класс / 1 год обучения		
	Базовый уровень		
	обучающийся/ученик научится	обучающийся/ученик по- лучит возможность нау- читься	
предметные	определять информа- ционный объем графиче- ских и звуковых данных при заданных условиях дискретизации; строить логическое выражение по заданной таблице истинности; ре- шать несложные логиче- ские уравнения; находить оптималь- ный путь во взвешенном графе; определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изу- ченные алгоритмы обра- ботки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и	выполнять эквивалент- ные преобразования логиче- ских выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов; переводить заданное на- туральное число из двоичной записи в восьмеричную и ше- стнадцатеричную и обрат- но; сравнивать, складывать и вычитать числа, записан- ные в двоичной, восьмерич- ной и шестнадцатеричной системах счисления; использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объ- ектов и процессов; строить неравномерные коды, допускающие одно- значное декодирование со- общений, используя условие	Глава 1. Информация и информационн ые процессы Глава 2. Математически е основы Глава 3. Использование программных систем и сервисов информатики Глава 4. Информационн о- коммуникацио нные технологии. Работа в информационн ом пространстве

	<p>понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;</p> <p>выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;</p> <p>создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;</p> <p>использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;</p> <p>понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);</p> <p>использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;</p>	<p><i>Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах;</i></p> <p><i>понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;</i></p> <p><i>использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;</i></p> <p><i>разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;</i></p> <p><i>применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;</i></p> <p><i>классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;</i></p> <p><i>понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать</i></p>	<p>Глава 5. Технологии использования и разработки информационных систем</p> <p>Глава 6. Технологии информационного моделирования</p>
--	--	--	--

	<p>аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;</p> <p>использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;</p> <p>использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;</p> <p>создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;</p> <p>применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;</p> <p>соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.</p>	<p><i>правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;</i></p> <p><i>понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;</i></p> <p><i>критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.</i></p>	
метапредметные	<p>1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность.</p> <p>2. Умение продуктивно общаться в процессе совместной деятельности, эффективно разрешать конфликты.</p>		<p>Глава 1. Информация и информационные процессы</p> <p>Глава 2. Математически</p>

	<p>3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем.</p> <p>4. Готовность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации.</p> <p>5. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении коммуникативных и организационных задач с соблюдением норм информационной безопасности.</p>	<p>е основы Глава 3. Использование программных систем и сервисов информатики Глава 4. Информационные коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве Глава 5. Технологии использования и разработки информационных систем Глава 6. Технологии информационного моделирования</p>
личностные	<p>1. Сформированность критичности мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>2. Готовность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <p>3. Сотрудничество со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и других видах деятельности;</p> <p>4. Готовность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной деятельности;</p> <p>5. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества.</p>	<p>Глава 1. Информация и информационные процессы Глава 2. Математические основы Глава 3. Использование программных систем и сервисов информатики Глава 4. Информационные коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве Глава 5.</p>

		Технологии использования и разработки информационных систем Глава 6. Технологии информационного моделирования
11 класс / 2 год обучения		
предметные	<p>определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;</p> <p>строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;</p> <p>находить оптимальный путь во взвешенном графе;</p> <p>определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;</p> <p>выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;</p> <p>создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использовани-</p>	<p><i>выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;</i></p> <p><i>переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;</i></p> <p><i>использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;</i></p> <p><i>строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах;</i></p> <p><i>понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;</i></p> <p><i>использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая</i></p> <p>Глава 1. Информация и информационные процессы Глава 2. Математические основы Глава 3. Использование программных систем и сервисов информатики Глава 4. Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве Глава 5. Технологии использования и разработки информационных систем Глава 6. Технологии информационного моделирования</p>

	<p>ем основных алгоритмических конструкций;</p> <p>использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;</p> <p>понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);</p> <p>использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;</p> <p>аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;</p> <p>использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;</p> <p>использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вы-</p>	<p><i>тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;</i></p> <p><i>разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;</i></p> <p><i>применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;</i></p> <p><i>классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;</i></p> <p><i>понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;</i></p> <p><i>понимать общие принципы разработки и функционирования интернет - приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;</i></p>	
--	---	---	--

	<p>числяемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;</p> <p>создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;</p> <p>применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;</p> <p>соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.</p>	<p><i>критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.</i></p>	
метапредметные	<ol style="list-style-type: none"> 1. Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; 2. Выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 3. Умение продуктивно взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности; 4. Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; 5. Способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; 6. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения. 		<p>Глава 1. Информация и информационные процессы</p> <p>Глава 2. Математические основы</p> <p>Глава 3. Использование программных систем и сервисов информатики</p> <p>Глава 4. Информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>Работа в информационном пространстве</p> <p>Глава 5. Технологии использования и разработки</p>

		информационных систем Глава 6. Технологии информационного моделирования
личностные	<p>1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;</p> <p>2. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <p>3. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>4. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>5. Осознанный выбор будущей профессии; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении проблем.</p>	<p>Глава 1. Информация и информационные процессы</p> <p>Глава 2. Математические основы</p> <p>Глава 3. Использование программных систем и сервисов информатики</p> <p>Глава 4. Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве</p> <p>Глава 5. Технологии использования и разработки информационных систем</p> <p>Глава 6. Технологии информационного моделирования</p>

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Название разделов(а)/глав (ы) и/или тем(ы) учебного предмета	Краткое содержание программы разделов(а)/ глав(ы) и/или тем(ы) учебного предмета
--	--

Введение. Информация и информационные процессы	<p>Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации.</p>
Математические основы информатики	<p>Тексты и кодирование Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.</p> <p>Системы счисления Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.</p> <p>Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.</p> <p>Дискретные объекты Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.</p>
Алгоритмы и элементы программирования	<p>Алгоритмические конструкции Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.</p> <p>Составление алгоритмов и их программная реализация Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. Примеры задач: алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива); алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе</p>

	<p>счисления; алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.); алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения. Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).</p> <p>Постановка задачи сортировки.</p> <p>Анализ алгоритмов</p> <p>Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.</p> <p>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.</p>
Математическое моделирование	<p>Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).</p> <p>Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</p>
Использование программных систем и сервисов	<p>Компьютер – универсальное устройство обработки данных</p> <p>Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.</p> <p>Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.</p> <p>Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.</p> <p>Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.</p> <p>Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в</p>

	<p>области программного обеспечения.</p> <p>Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.</p> <p>Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</p> <p>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</p> <p>Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.</p> <p>Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Оформление списка литературы.</p> <p>Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.</p> <p>Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.</p> <p>Работа с аудиовизуальными данными</p> <p>Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.</p> <p>Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.</p> <p>Электронные (динамические) таблицы</p> <p>Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).</p> <p>Базы данных</p> <p>Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.</p> <p>Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.</p> <p>Автоматизированное проектирование</p> <p>Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.</p> <p>3D-моделирование</p> <p>Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.</p> <p>Аддитивные технологии (3D-принтеры).</p> <p>Системы искусственного интеллекта и машинное обучение</p>
--	--

	<p>Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.</p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве</p>	<p>Компьютерные сети Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.</p> <p>Деятельность в сети Интернет Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.</p> <p>Социальная информатика Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.</p> <p>Информационная безопасность Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.</p>

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№	Раздел / глава/ тема учебного предмета	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
10 класс / 1 год обучения (35 часов)			
Введение		1	
1	Инструктаж по ТБ. Введение.	1	объяснять, в чем состоят цели и задачи изучения курса 10-11 классов; из каких разделов состоит предметная область информатики, ТБ;
Глава 1. Информация и информационные процессы		4	

2	Информация и информационные процессы	1	<p>понятие кодирование и декодирование информации; примеры технических систем кодирования информации: азбуку Морзе, телеграфный код Бодо; понятие шифрование и дешифрование;</p> <p>знать сущность алфавитного подхода к измерению информации; определение бита с алфавитной точки зрения; связь между размером алфавита и информационным весом символа; связь между единицами измерения информации;</p>
3	Структура информации	1	
4	Равномерное и неравномерное кодирование. Декодирование	1	
5	Алфавитный подход к оценке количества информации	1	
Глава 2. Математические основы информатики		7	
6	Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Сложение и вычитание в различных системах счисления	1	<p>иметь представление об универсальности цифрового представления информации. реализовывать способы двоичного представления информации в компьютере; использовать кодовые таблицы при обработке информации;</p> <p>представлять текстовую информацию в компьютере;</p> <p>кодировать и упаковывать текстовую информацию;</p> <p>кодировать и упаковывать графическую и звуковую информацию;</p>
7	Кодирование графической информации	1	
8	Кодирование звуковой информации	1	
9	Логические операции. Основные понятия	1	
10	Таблицы истинности	1	
11	Множества и логика	1	
12	Упрощение логических выражений	1	
Глава 3. Использование программных систем и сервисов		8	
13	История и архитектура ПК	1	<p>знать историю развития носителей информации; современные цифровые и компьютерные типы носителей; модель. сопоставлять различные цифровые носители по их свойствам;</p> <p>иметь представление об архитектуре современных компьютеров;</p> <p>подбирать ПК в зависимости от его назначения; соединять устройства ПК;</p> <p>проводить тестирование компьютера;</p>
14	Процессор, системная плата, внутренняя память. Внешние устройства ПК	1	
15	Классификация ПО. Функции операционной системы по управлению компьютером.	1	

16	Файловая система. Решение задач	1	настраивать BIOS и загружать операционную систему; осуществлять поиск данных в структурированных списках, словарях, справочниках, энциклопедиях; осуществлять поиск в иерархической файловой структуре компьютера;
17	Коллективная работа над текстом.	1	
18	Пакеты прикладных программ	1	
19	Обработка мультимедийной информации	1	
20	Системное программное обеспечение	1	
Глава 4. Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве		4	
21	Сеть Интернет.	1	рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи. знать основные типы задач обработки информации; понятие исполнителя информации; применять меры компьютерной безопасности, использовать криптографию для несложных задач описывать хронологию информационного общества и его характеристики, элементы информационной культуры знать законы, регулирующие деятельность в информационной сфере; характеризовать проблемы информационного общества, информационной безопасности РФ.
22	Адреса в Интернете.	1	
23	Службы Интернета. Личное информационное пространство	1	
24	Информационная безопасность	1	
Глава 5. Алгоритмы и элементы программирования		11	
25	Алгоритмы	1	понятие алгоритма обработки информации; что такое "алгоритмические машины" в теории алгоритмов; определение и свойства алгоритма; управление алгоритмической машиной знать устройство и систему команд алгоритмической машины; определять этапы решения задачи на компьютере; определять понятия исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя; понимать возможности компьютера как
26	Оптимальные линейные программы	1	
27	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	1	
28	Введение в язык Python	1	
29	Ветвления	1	
30	Сложные условия. Циклические алгоритмы.	1	

31	Работа с массивами	1	исполнителя алгоритмов; понимать систему команд компьютера; классифицировать структуры алгоритмов; понимать основные принципы структурного программирования; знать систему типов данных в Паскале, операторы ввода и вывода, правила записи арифметических выражений на Паскале, оператор присваивания, структуру программы на Паскале; анализировать типы данных, логический тип данных, логические величины, логические операции; понимать правила записи и вычисления логических выражений; различать операторы: условный оператор <i>i</i> оператор выбора; понимать различия между циклом с предусловием и циклом с постусловием; различия между циклом с заданным числом повторений и итерационным циклом; понимать порядок выполнения вложенных циклов; понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы, правила описания и использования подпрограмм-функций, правила описания и использования подпрограмм-процедур;
32	Процедуры	1	
33	Функции	1	
34	Рекурсия. Массивы	1	
35	Обобщающий урок по теме: Информация	1	

11 класс/ 2 год обучения (35 часов)

Глава 3. Использование программных систем и сервисов		30	
1	Понятие информационной системы (ИС), классификация ИС	1	приводить примеры систем (в быту, природе, в науке и т.п.) знать роль информационных процессов в системах, состав и структуру систем управления. анализировать состав и структуру систем, различать связи материальные и информационные; анализировать состав и структуру систем, различать связи материальные и информационные; создавать базу данных; проектировать многотабличную БД; создавать реляционную БД; создавать запросы, запрос на выборку БД; использовать в конструкторе запросов БД условия выбора.
2	Модели систем	1	
3	Инфологическая модель предметной области	1	
4	Многотабличные базы данных	1	
5	Операции с таблицей.	1	
6	Создание таблицы.	1	
7	Запросы. Практическая работа	1	
8	Логические условия выбора данных	1	
9	Формы. Практическая работа	1	

10	Отчеты. Практическая работа	1	
11	Многотабличные базы данных.	1	
12	Инструменты создания информационных объектов для Интернета	1	
13	Гиперссылки и якоря. Графика HTML	1	
14	Промежуточная аттестация	1	
15	Применения графических образов при HTML-разметке.	1	
16	Таблицы в HTML. Принципы применения таблиц в HTML-разметке.	1	
17	Слои в HTML.	1	
18	Разработка элементов макетов для блочной верстки.	1	
19	Форматы звуковых объектов	1	
20	Ввод и обработка звуковых объектов. Практическая работа	1	
21	Ввод и коррекция изображений	1	
22	Работа с областями	1	
23	Многослойные изображения	1	
24	Анимация	1	
25	Векторная графика	1	
26	Введение в 3D-моделирование	1	
27	Работа с объектами	1	
28	Сеточные модели	1	
29	Материалы и текстуры	1	
30	Рендеринг	1	
Глава 6. Математическое моделирование		5	
31	Моделирование зависимостей между величинами	1	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Практическая работа с компьютерной
32	Модели статистического прогнозирования	1	

33	Моделирование корреляционных зависимостей	1	моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.
34	Представление и обработка информации	1	Оценка информации с позиций ее свойств (достоверности, объективности, полноты, актуальности и т.п.).
35	Обобщающий урок по теме: Информация	1	Уроки повторений, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1. Основная учебная литература

- 5.1.1 Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник : в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 352 с.
- 5.1.2 Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник : в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 352 с.
- 5.1.3 Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник : в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 240 с.
- 5.1.4 Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник : в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 304 с.

5.2. Дополнительная учебная литература

- 5.2.1. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов / В.И. Игошин. — М.: Издательский центр «Академия», 2008.
- 5.2.2. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / [В.Г. Олифер, Н.А. Олифер]. — СПб. Питер, 2010.
- 5.2.3. Залогова Л.А. Компьютерная графика: Практикум. / Л.А. Залогова — М.: ЛБЗ, 2009.
- 5.2.4. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие / Ю.В. Чекмарев. — ДМК Пресс, 2009.
- 5.2.5. Ярославские олимпиады по информатике. Сборник задач с решениями. Учебное пособие [С. Г. Волченков, П. А. Корнилов, Ю. А. Белов]. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
- 5.2.6. Окулов С. М. Абстрактные типы данных. Учебное пособие / С.А. Окулова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
- 5.2.7. Анеликова Л. Информатика. Упражнения по текстовому редактору Word / Л. Анеликова. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010.
- 5.2.8. Макдональд М. Создание Web-сайта. Недостающее руководство / М.Макдональд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
- 5.2.9. Самоучитель Access 2010 [Ю. Бекаревич, Н. Пушкина]. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
- 5.2.10. Цымбал В.П. Теория информации и кодирование. Задачник. Учебное пособие / В.П. Цымбал. — М.: Ленанд, 2014.
- 5.2.11. Алгоритмы компьютерной арифметики / [С.Окулов, А. Лялин]. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
- 5.2.12. Васильев А. Числовые расчеты в Excel. Учебное пособие / А. Васильев. — СПб.: Лань, 2014.

5.3. Учебно-методическая литература

- 5.3.1 Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни : методическое пособие / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин.—М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

5.4. Перечень рекомендуемых технических средств обучения, в том числе тренажеров

- 5.4.1 Интерактивная доска/ экран.
- 5.4.2 Компьютер/ноутбук.
- 5.4.3 Мультимедиапроектор.
- 5.4.4 Сканер

5.5. Перечень рекомендуемых электронных библиотечно-образовательных ресурсов

- 5.5.1 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим свободного доступа: <http://school-collection.edu.ru>
- 5.5.2 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). – Режим свободного доступа: <http://fcior.edu.ru>
- 5.5.3 Образовательный портал «решу ЕГЭ» – Режим свободного доступа: <https://sdamgia.ru/>
- 5.5.4 Система программирования КуМир». – Режим свободного доступа: <http://www.niisi.ru/kumir/>

Средства коммуникации для проведения онлайн - и офлайн уроков

- 1. Дневник.ру
- 2. Социальная сеть ВКонтакте
- 3. Сервис Zoom видеоконференция

Электронные образовательные ресурсы для проведения онлайн- и офлайн уроков:

- 1. Дневник.ру
- 2. РЭШ
- 3. Решу ЕГЭ
- 4. infourok.ru

5.6. Материально-технические средства и оборудования для обучения

Для обеспечения обучения с использованием дистанционных образовательных технологий необходимы:

- компьютеры или иные технические устройства учеников и педагога с высокоскоростным выходом в Интернет, обеспечивающие возможность работы с мультимедийным контентом: воспроизведение видеоизображений, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.

- 5.6.1. Операционная система Windows XP
- 5.6.2. Векторный редактор Corel Draw
- 5.6.3. Растровый редактор Adobe Photoshop
- 5.6.6. Антивирус Касперского
- 5.6.7. Программа-архиватор WinRAR / 7-Zip
- 5.6.8. Офисное приложение MicrosoftOffice 2007
- 5.6.9. Turbo Delphi
- 5.6.10. Adobe Dreamweaver

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ИНФОРМАТИКА» (70 ч.)**

	Раздел / глава/ тема учебного предмета	Кол- во часов	Тип занятия	Виды и формы контроля	Календарные сроки проведения
					План
10 класс/ 1 год обучения (35 часов)					
Введение		1			
1	Инструктаж по ТБ. Введение.	1	Уроки контроля и проверки знаний и умений		
Глава 1. Информация и информационные процессы		4			
2	Информация и информаци- онные процессы	1	Урок формирования новых знаний		
3	Структура информации	1	Урок формирования новых знаний		
4	Равномерное и неравно- мерное кодирование. Декодирование	1	Урок формирования новых знаний		
5	Алфавитный подход к оценке количества информации	1	Уроки применений знаний на практике	Поурочный/ практическая работа	
Глава 2. Математические основы информатики		7			
6	Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Сложение и	1	Урок формирования новых знаний. Уроки применений	Тематический/решения за- дач	

	вычитание в различных система счисления		знаний на практике		
7	Кодирование графической информации	1	Урок формирования новых знаний		
8	Кодирование звуковой информации	1	Урок контроля и проверки знаний и умений. Уроки применений знаний на практике	Тематический/практическая работа	
9	Логические операции. Основные понятия	1	Урок формирования новых знаний		
10	Таблицы истинности	1	Урок формирования новых знаний		
11	Множества и логика	1	Урок формирования новых знаний		
12	Упрощение логических выражений	1	Урок контроля и проверки знаний и умений. Урок формирования новых знаний	Тематический/практическая работа	
Глава 3. Использование программных систем и сервисов		8			
13	История и архи- тектура ПК	1	Урок формирования новых знаний		
14	Процессор, сис- темная плата, внутренняя па-	1	Урок формирования новых знаний		

	мать Внешние устройства ПК				
15	Классификация ПО. Функции операционной системы по управлению компьютером.	1	Урок формирования новых знаний		
16	Файловая система. Решение задач	1	Уроки применений знаний на практике	Тематический/решения задач	
17	Коллективная работа над текстом.	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический/практическая работа	
18	Пакеты прикладных программ	1	Урок формирования новых знаний		
19	Обработка мультимедийной информации	1	Урок формирования новых знаний		
20	Системное программное обеспечение	1	Уроки контроля и проверки знаний и умений	Тематический/ тестирование	
Глава 4. Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве		4			
21	Сеть Интернет.	1	Урок формирования новых знаний		
22	Адреса в Интернете.	1	Урок формирования новых знаний		

23	Службы Интернета. Личное информационное пространство	1	Урок формирования новых знаний		
24	Информационная безопасность	1	Уроки контроля и проверки знаний и умений	Тематический/практическая работа	
Глава 5. Алгоритмы и элементы программирования		11			
25	Алгоритмы	1	Урок формирования новых знаний		
26	Оптимальные линейные программы	1	Урок формирования новых знаний		
27	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	1	Урок контроля и проверки знаний и умений. Урок формирования новых знаний	Тематический/практическая работа	
28	Введение в язык Python	1	Урок формирования новых знаний		
29	Ветвления	1	Урок формирования новых знаний		
30	Сложные условия. Циклические алгоритмы	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Поурочный/ тестирование	
31	Работа с массивами	1	Урок формирования новых знаний	Поурочный / тестирование	
32	Процедуры	1	Урок формирования новых знаний		

33	Функции	1	Урок формирования новых знаний		
34	Рекурсия. Массивы.	1	Уроки контроля и проверки знаний и умений	Поурочный / тестирование	
35	Обобщающий урок по теме: Информация	1	Урок применения знаний на практике		
11 класс/ 2 год обучения (35 часов)					
Глава 3. Использование программных систем и сервисов		30			
1	Понятие информационной системы (ИС), классификация ИС	1	Уроки контроля и проверки знаний и умений	Тематический /тестирование	
2	Модели систем	1	Урок формирования новых знаний		
3	Инфологическая модель предметной области	1	Урок формирования новых знаний		
4	Многотабличные базы данных	1	Уроки контроля и проверки знаний и умений	Тематический / практическая работа	
5	Операции с таблицей.	1	Урок формирования новых знаний		
6	Создание таблицы.	1	Урок формирования новых знаний		
7	Запросы. Практическая работа	1	Уроки контроля и проверки знаний и умений	Тематический / практическая работа	

8	Логические условия выбора данных	1	Урок формирования новых знаний		
9	Формы. Практическая работа	1	Уроки контроля и проверки знаний и умений	Тематический / практическая работа	
10	Отчеты. Практическая работа	1	Уроки контроля и проверки знаний и умений	Поурочный / практическая работа	
11	Многотабличные базы данных.	1	Урок формирования новых знаний		
12	Инструменты создания информационных объектов для Интернета	1	Урок формирования новых знаний		
13	Гиперссылки и якоря. Графика HTML	1	Уроки контроля и проверки знаний и умений	Поурочный / тестирование	
14	Промежуточная аттестация	1	Урок контроля и проверки знаний	Тематический / практическая работа	
15	Применения графических образов при HTML-разметке.	1	Урок формирования новых знаний		
16	Таблицы в HTML. Принципы применения таблиц в HTML-разметке.	1	Урок формирования новых знаний		
17	Слои в HTML.	1	Уроки применений знаний на практике	Тематический / практическая работа	
18	Разработка элементов макетов для блочной верстки.	1	Урок формирования новых знаний		
19	Форматы звуковых объектов	1	Урок формирования		

			новых знаний		
20	Ввод и обработка звуковых объектов. Практическая работа	1	Уроки применений знаний на практике	Тематический / практическая работа	
21	Ввод и коррекция изображений	1	Урок формирования новых знаний		
22	Работа с областями	1	Урок формирования новых знаний		
23	Многослойные изображения	1	Урок формирования новых знаний		
24	Анимация	1	Уроки применений знаний на практике	Тематический / практическая работа	
25	Векторная графика	1	Урок формирования новых знаний		
26	Введение в 3D-моделирование	1	Урок формирования новых знаний		
27	Работа с объектами	1	Урок формирования новых знаний. Уроки применений знаний на практике	Тематический / решение задач	
28	Сеточные модели	1	Урок формирования новых знаний		
29	Материалы и текстуры	1	Урок формирования новых знаний		
30	Рендеринг	1	Урок контроля и проверки знаний и умений. Урок формирования новых знаний	Поурочный / практическая работа	

Глава 6. Математическое моделирование		5			
31	Моделирование зависимостей между величинами.	1	Урок формирования новых знаний		
32	Модели статистического прогнозирования	1	Урок формирования новых знаний		
33	Моделирование корреляционных зависимостей	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Поурочный / практическая работа	
34	Представление и обработка информации	1	Уроки контроля и проверки знаний и умений		
35	Обобщающий урок по теме: Информация	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный / решение задач	

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МОДУЛЮ «ИНФОРМАТИКА»

Демонстрационная версия решения задач

Раздел: Математические основы информатики

1 вариант

Задание 1 Укажите, сколько всего раз встречается цифра 3 в записи чисел 13, 14, 15, ..., 23 в системе счисления с основанием 4.

Задание 2 Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 75 оканчивается на 13.

Задание 3 Запись числа 281 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 1. Чему равно максимально возможное основание системы счисления?

Задание 4 Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{1341} - 4^{1342} + 2^{1343} - 1344$?

Задание 5 Определите число N, для которого выполняется равенство $205_N + 55_8 = 196_{N+2}$.

2 вариант

Задание 1 Определите число N, для которого выполняется равенство $221_N + 34_8 = 180_{N+2}$.

Задание 2 Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{148} - 4^{123} + 2^{654} - 17$?

Задание 3 Запись числа 325 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 1. Чему равно минимально возможное основание системы счисления?

Задание 4 Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 63 оканчивается на 23.

Задание 5 Решите уравнение $32_8 + x = 214_5$. Ответ запишите в шестеричной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

Раздел: Алгоритмы и элементы программирования

1 вариант

Задание 1 Требовалось написать программу, при выполнении которой с клавиатуры считывается натуральное число N, не превосходящее 10^9 , и выводится минимальную цифру этого числа. Программист торопился и написал программу неправильно:

Pascal
<pre> var N: longint; digit, min_digit: integer; begin readln(N); min_digit := 0; while N > 0 do begin digit := N mod 10; if digit > min_digit then </pre>

```

    min_digit := digit;

    N := N div 10;

end;

writeln(min_digit);

end.

```

Последовательно выполните следующее:

1. Определите, что выведет программа при вводе числа 532.
2. Найдите все ошибки в этой программе (их может быть одна или несколько).

Для каждой ошибки:

- а) выпишите строку, в которой сделана ошибка;
- б) укажите, как надо исправить ошибку - приведите правильный вариант строки.

Обратите внимание, что требуется найти ошибки в имеющейся программе, а не написать свою, возможно, имеющую другой алгоритм решения. Исправление ошибки должно затрагивать только строку, в которой находится ошибка.

Задание 2 Даны целые положительные числа M и N . Необходимо определить количество таких целых чисел K , для которых выполняется неравенство $M \leq K^2 \leq N$. Для решения этой задачи ученик написал программу, но, к сожалению, его программа неправильная.

Pascal
<pre> var m, n, k, t: integer; begin read(m, n); k := 1; t := 1; while k*k < n do begin if k*k >= m then t := t + 1; k := k + 1; end; writeln(t) end. </pre>

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе $M = 10$ и $N = 40$.
2. Приведите пример таких чисел M и N , при вводе которых программа выведет верный ответ. Укажите этот ответ.
3. Найдите в программе все ошибки (их может быть одна или несколько).

2 вариант

Задание 1 Дано целое положительное число N , не превосходящее 1000. Необходимо определить, является ли это число степенью числа 4. То есть требуется определить, существует ли такое целое число K , что $4^K = N$, и вывести это число либо сообщение, что такого числа не существует. Для решения этой задачи ученик написал программу, но, к сожалению, его программа оказалась неверной.

Pascal
<pre> var n, k: integer; begin read(n); k := 0; while n mod 4 = 0 do begin k := k + n div 4; n := n div 4; end; if k = 1 then writeln(k) else writeln('Не существует') end.</pre>

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе числа 16.
2. Приведите пример числа, при вводе которого приведённая программа напечатает то, что требуется.
3. Найдите в программе все ошибки (их может быть одна или несколько). Для каждой ошибки выпишите строку, в которой она допущена, и приведите эту же строку в исправленном виде.

Задание 2 Дано натуральное число A , в записи которого нет нулей. Требуется найти минимальное двузначное число, которое можно увидеть в записи числа A . Например, для числа 815943 ответом будет число 15. Для решения этой задачи ученик написал программу, но, к сожалению, его программа неправильная.

Pascal
<pre> var A, n2: integer; begin read(A); n2 := 10;</pre>

```
while A > 100 do begin
  if A mod 100 < n2 then
    n2 := A mod 100;
  A := A div 100;
end;
writeln(n2);
end.
```

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе числа 1245.
2. Укажите одно значение A, при вводе которого программа выведет правильный ответ. Укажите это ответ.
3. Найдите в программе все ошибки (их может быть одна или несколько). Для каждой ошибки выпишите строку, в которой она допущена, и приведите эту же строку в исправленном виде.

11 класс

Раздел: Использование программных систем и сервисов

1 вариант

Задание 1В княжестве Блэквайтия имеются автомобили только черного, серого и белого цвета, причем из них 18 автомобилей белого цвета. Информационный объем сообщения "В аварию попал автомобиль черного цвета" равен 7 бит. Количество информации, содержащееся в сообщении "В аварию попал не серый автомобиль", равно 5 бит. Количество автомобилей черного цвета равно?

Задание 2В классе 30 человек. За контрольную работу по математике получено 6 пятерок, 15 четверок, 8 троек и 1 двойка. Сколько бит информации несет сообщение о том, что Иванов получил четверку?

Задание 3В сейфе банкира Богатеева лежат 96 банкнот достоинством 1, 10 или 100 талеров каждая. Банкир раскрыл свой сейф и наугад вытащил из него одну банкноту. Информационный объем сообщения "Из сейфа взята банкнота достоинством в 100 талеров" равен 5 бит. Количество информации, содержащееся в сообщении "Из сейфа взята банкнота достоинством в 10 талеров", равно трем битам. Общая сумма денег в талерах, лежащая в сейфе, равна:

2 вариант

Задание 1 Словарь людоедов племени Мумбо-Юмбо содержит слова только трех частей речи: существительные, глаголы и междометия. Каждый раз за обедом, по причине своей дикости, людоед произносит предложение, состоящее из одного равновероятно выбранного из словаря слова. Количество информации, содержащееся в сообщении "Предложение состоит из глагола" равно $1 + \log_2 5$ бита. Информационный объем сообщения "Предложение состоит из существительного" равен $1 + \log_2 3$ бита. В словаре только 8 слов не являются междометиями. Количество всех слов в словаре равно?

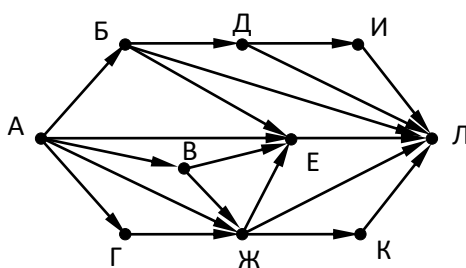
Задание 2 В классе 30 человек. За контрольную работу по математике получено 6 пятёрок, 15 четверок, 8 троек и 1 двойка. Сколько бит информации несет сообщение о том, что Иванов получил четверку?

Задание 3 Сельскохозяйственная фирма засеяла каждое из своих полей одной из трех культур: пшеницей, рожью или гречихой. Причем 23 поля засеяно не гречихой. Для проверки качества посева наугад выбирается одно поле. Количество информации, содержащееся в сообщении "Поле засеяно пшеницей", равно $5 - \log_2 3 - \log_2 5$ бит. Информационный объем сообщения "Поле засеяно не рожью" равен $2 - \log_2 3$ бит. Количество полей, засеянных не пшеницей, равно:

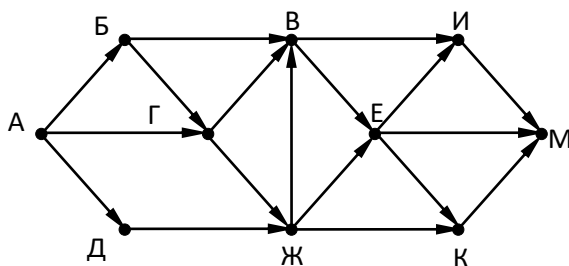
Раздел: Математическое моделирование

1 вариант

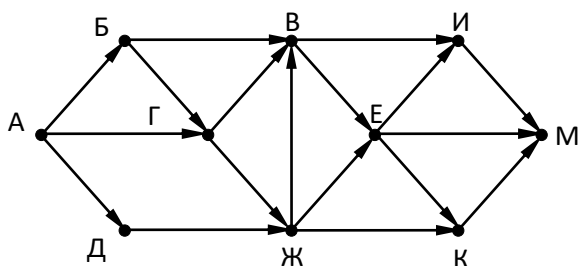
Задание 1 На рисунке изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



Задание 2 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей, ведущих из города А в город М и проходящих через город Г?

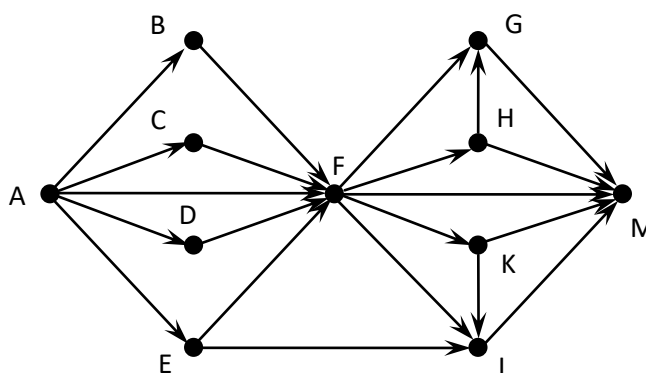


Задание 3 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей, ведущих из города А в город М и НЕ проходящих через город Г?

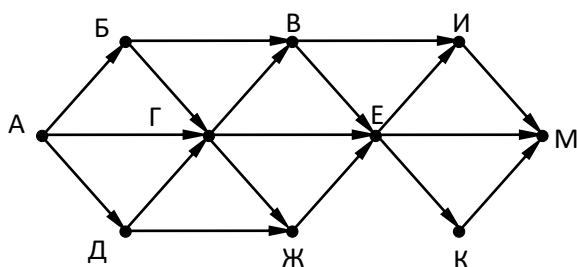


2 вариант

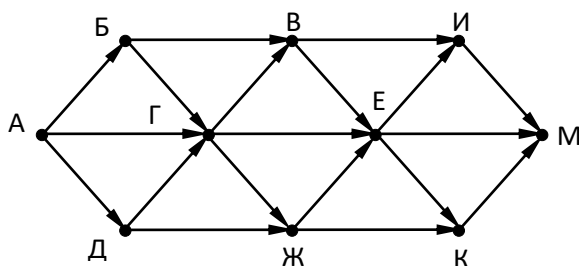
Задание 1 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F, G, H, K, L, M. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М?



Задание 2 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей, ведущих из города А в город М и НЕ проходящих через город Г?



Задание 3 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей, ведущих из города А в город М и проходящих через город В?



Демонстрационный вариант промежуточной аттестации:

Практическая работа

Примерный перечень практических работ

Практические работы могут проведены в онлайн-формате с использованием следующих платформ:

https://www.onlinegdb.com/online_python_compiler

<https://docs.google.com/>

<https://online-fotoshop.ru/>

<https://note-pad.net/>

10 класс

Практическая работа Понятие алгоритма

1. Составить алгоритм нахождения все трехзначные числа, сумма которых равна заданному числу n .
2. Дано натуральное число n . Среди чисел $1, \dots, n$ составить алгоритм нахождения всех таких, запись которых совпадает с последними цифрами записи их квадрата (например: $6^2=36$, $25^2=625$).
3. Составить алгоритм нахождения наименьшего общего кратного двух заданных чисел.
4. Дано натуральное число n . Составить алгоритм Получения всех пифагоровы тройки натуральных чисел, каждое из которых не превосходит n , т.е. все такие тройки натуральных чисел a, b, c , что $a^2+b^2=c^2$ ($a \leq b \leq c \leq n$).
5. Составить алгоритм нахождения всех совершенных чисел в интервале от a до b . Совершенным называется такое натуральное число, которое равно сумме всех своих делителей, за исключением самого числа, например: $28=1+2+4+7+14$.
6. Составить алгоритм нахождения всех дружественных чисел в заданном интервале от a до b . Дружественными числами называются такая пара натуральных чисел m и n , для которых сумма всех делителей числа m (кроме числа m) равна n , а сумма всех делителей числа n (кроме числа n) равна m . Например, числа 220 и 284 – дружественные: сумма делителей 220: $1+2+4+71+142=220$.

7. Составить алгоритм разложения числа n на простые делители, подсчитывая при этом, сколько раз встречается один и тот же простой делитель, а также вычислить сумму этих делителей.

11 класс

Практическая работа. Моделирование движения

- Парашютист массой 90 кг разгоняется в свободном падении до скорости 10 м/с и на высоте 50 м раскрывает парашют, площадь которого 55 м². Коэффициент сопротивления парашюта равен 0,9. Выполните следующие задания:
 - постройте графики изменения скорости и высоты полета в течение первых 4 секунд;
 - определите, с какой скоростью приземлится парашютист?
 - сравните результаты моделирования с установившимся значением скорости, вычисленным теоретически.

	теоретически	моделирование
Скорость приземления, м/с		

- Напишите программу, которая моделирует полет мяча, брошенного вертикально вверх, при

$$r = 33 \text{ мм}, m = 150 \text{ г}, v_0 = 20 \text{ м/с}, \delta = 0,1 \text{ с}.$$

Остальные необходимые данные есть в тексте § 9. Выполните следующие задания:

- определите время полета, максимальную высоту подъема мяча и скорость в момент приземления;
- вычислите время полета и максимальную высоту подъема мяча, используя модель движения без сопротивления воздуха:

$$t = \frac{v_0}{g}, h = \frac{v_0^2}{2g}, v = 0$$

- сравните эти результаты с полученными при моделировании с учетом сопротивления;

	без учёта сопротивления	с учётом сопротивления
Время полета, с		
Максимальная высота, м		
Скорость приземления, м/с		

- можно ли в этой задаче пренебречь сопротивлением воздуха? почему?

Ответ:

- с помощью табличного процессора постройте траекторию движения мяча, а также графики изменения скорости, ускорения и силы сопротивления;

- уменьшите шаг до 0,01 с и повторите моделирование; сделайте выводы по поводу выбора шага в данной задаче.

Ответ:

--

3. *Выполните моделирование движения мяча, брошенного под углом 45° к горизонту:

- определите время полета, максимальную высоту и дальность полета мяча, скорость в момент приземления;

	без учёта сопротивления	с учётом сопротивления
Время полета, с		
Максимальная высота, м		
Дальность полета, м		
Скорость приземления, м/с		

- сравните результаты со случаем, когда сопротивление воздуха не учитывается; сделайте выводы.

Ответ:

--

Проверочная практическая работа

1 вариант

- 1) По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, В, Г, Д, Е и Ж. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы А используется кодовое слово 1; для буквы Б используется кодовое слово 01. Какова минимальная общая длина кодовых слов для всех семи букв?
- 2) Камера делает фотоснимки размером 640×480 пикселей. На хранение одного кадра отводится 250 Кбайт. Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
- 3) Музыкальный фрагмент был записан в формате моно, оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла – 10 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате стерео (двухканальная запись) и оцифрован с разрешением в 3 раза выше и частотой дискретизации в 2,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Укажите размер файла в Мбайт, полученного при повторной записи.
- 4) Данные объемом 60 Мбайт передаются из пункта А в пункт Б по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 2^{20} бит в секунду, а затем из пункта Б в пункт В по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 2^{23} бит в секунду. От начала передачи данных из пункта А до их полного получения в пункте В прошло 10 минут. Сколько времени в секундах составила задержка в пункте Б, т.е. время между окончанием приема данных из пункта А и началом передачи данных в пункт В?

- 5) Вася составляет 5-буквенные слова, в которых есть только буквы Б, А, Л, К, О, Н, причём буква Б используется в каждом слове хотя бы 1 раз. Каждая из других допустимых букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, не обязательно осмысленная. Сколько существует таких слов, которые может написать Вася?
- 6) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 12 символов и содержащий символы латинского алфавита (заглавные и строчные), десятичные цифры, а также не менее 6 специальных символов из набора \$, #, @, ^. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения. Для хранения сведений о 40 пользователях выделили 1080 байт. Сколько байт можно использовать для хранения дополнительных сведений о каждом пользователе?
- 7) Определите количество натуральных чисел, удовлетворяющих неравенству:
 $(170_8 + FE_{16}) \leq x \leq (200_8 + 11111111_2)$.
- 8) Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{1341} - 4^{1342} + 2^{1343} - 1344$?
- 9) Решите уравнение $222_x + 4 = 1100_5$. Ответ запишите в троичной системе счисления
- 10) Логическая функция F задаётся выражением $(x \rightarrow y) \wedge (y \rightarrow z)$. На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F . Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z .

?	?	?	F
1	0	0	0
1	0	1	1

В ответе напишите буквы x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

- 11) В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
<i>декабрь & январь & февраль</i>	<i>113</i>
<i>декабрь & январь</i>	<i>225</i>
<i>декабрь & (январь / февраль)</i>	<i>645</i>

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

декабрь & февраль

- 12) Определите наименьшее натуральное число A , такое что выражение

$$(x \& 43 = \square 0) \vee ((x \& 49 \square \square 0) \rightarrow (x \& A \square \square 0))$$

тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

- 13) Сколько различных решений имеет система уравнений?

$$(x_1 \rightarrow x_2) \wedge (x_2 \rightarrow x_3) \wedge (x_3 \rightarrow x_4) \wedge (x_4 \rightarrow x_5) = 1$$

$$(y_1 \rightarrow y_2) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) \wedge (y_3 \rightarrow y_4) \wedge (y_4 \rightarrow y_5) = 1$$

$$x_1 \vee y_1 = 1$$

где $x_1, x_2, \dots, x_5, y_1, y_2, \dots, y_5$ – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

- 14) В ячейки диапазонов C2:F6 и B3:B6 электронной таблицы записаны числа, как показано на рисунке. В ячейке A1 записали формулу $=E\$4 + \$D5$. После этого ячейку A1 скопировали в ячейку B2. Какое число будет показано в ячейке B2?

	A	B	C	D	E	F
1						
2			1	2	3	4
3		1	1	2	3	4
4		2	2	4	6	8
5		3	3	6	9	12
6		4	4	8	12	16

- 15) Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	4	2	???
2	$=A1+C1$	$=A1+B1$	$=3*C1$



Какое целое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.

- 16) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 215.171.155.54 и 215.171.145.37. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа

2 вариант

- 1) По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, В, Г, Д, Е и Ж. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы А используется кодовое слово 11; для буквы Б используется кодовое слово 010. Какова минимальная общая длина кодовых слов для всех семи букв?

- 2) Камера делает фотоснимки размером 640×640 пикселей. На хранение одного кадра отводится 380 Кбайт. Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
- 3) Музыкальный фрагмент был записан в формате моно, оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла – 50 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате стерео (двухканальная запись) и оцифрован с разрешением в 4 раза выше и частотой дискретизации в 3,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Укажите размер файла в Мбайт, полученного при повторной записи.
- 4) Данные объемом 70 Мбайт передаются из пункта А в пункт Б по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 2^{13} бит в секунду, а затем из пункта Б в пункт В по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 2^{23} бит в секунду. От начала передачи данных из пункта А до их полного получения в пункте В прошло 5 минут. Сколько времени в секундах составила задержка в пункте Б, т.е. время между окончанием приема данных из пункта А и началом передачи данных в пункт В?
- 5) Вася составляет 5-буквенные слова, в которых есть только буквы Б, А, Л, К, О, Н, причём буква Б используется в каждом слове хотя бы 2 раза. Каждая из других допустимых букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, не обязательно осмысленная. Сколько существует таких слов, которые может написать Вася?
- 6) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 12 символов и содержащий символы латинского алфавита (заглавные и строчные), десятичные цифры, а также не менее 6 специальных символов из набора \$, #, @, ^. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения. Для хранения сведений о 70 пользователях выделили 1 кб. Сколько байт можно использовать для хранения дополнительных сведений о каждом пользователе?
- 7) Определите количество натуральных чисел, удовлетворяющих неравенству:
 $(110_8 + 3E_{16}) \leq x \leq (500_8 + 10111101_2)$.
- 8) Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{135} - 4^{11457} + 2^{1250} - 1344$?
- 9) Решите уравнение $222_x + 4 = 1100_5$. Ответ запишите в пятеричной системе счисления
- 10) Логическая функция F задаётся выражением $(x \rightarrow y) \wedge (y \rightarrow z)$. На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F . Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z .

?	?	?	F
1	1	0	0
1	0	1	1

В ответе напишите буквы x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

- 11) В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
<i>декабрь & январь & февраль</i>	<i>113</i>
<i>декабрь & январь</i>	<i>225</i>
<i>декабрь & (январь / февраль)</i>	<i>645</i>

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

декабрь & февраль

- 12) Определите наименьшее натуральное число A , такое что выражение

$$(x \& 44 = \square 0) \vee ((x \& 55 \square \square 0) \rightarrow (x \& A \square \square 0))$$

тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

- 13) Сколько различных решений имеет система уравнений?

$$(x_1 \rightarrow x_2) \wedge (x_2 \rightarrow x_3) \wedge (x_3 \rightarrow x_4) \wedge (x_4 \rightarrow x_5) = 1$$

$$(y_1 \rightarrow y_2) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) \wedge (y_3 \rightarrow y_4) \wedge (y_4 \rightarrow y_5) = 0$$

$$x_1 \wedge y_1 = 0$$

где $x_1, x_2, \dots, x_5, y_1, y_2, \dots, y_5$ – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

- 14) В ячейки диапазонов C2:F6 и B3:B6 электронной таблицы записаны числа, как показано на рисунке. В ячейке A1 записали формулу $=E\$4 + \$D5$. После этого ячейку A1 скопировали в ячейку B2. Какое число будет показано в ячейке B2?

	A	B	C	D	E	F
1				4	6	
2		1	1	2	3	4
3		1	1	2	3	4
4		2	2	4	6	8
5		3	3	6	9	12
6		4	4	8	12	16

- 15) Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	4	2	???
2	$=A1+C1$	$=A1+B1$	$=3*C1$



Какое целое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.

- 16) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 215.171.155.54 и 215.171.145.37. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.

Демонстрационная версия тестовых заданий

Примерный перечень тестовых заданий

1. Дайте определение понятию информационные ресурсы

- (1) организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.
- (2) отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах.
- (3) субъект, обращающийся к информационной системе или посреднику за получением необходимой ему информации.
- (4) сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления.

2. Какое свойство не имеет отношения к информационной технологии:

высокая степень расчленённости процесса на стадии, что открывает новые возможности для его рационализации и перевода на выполнение с помощью машин

системная полнота (целостность) процесса, который должен включать весь набор элементов, обеспечивающих необходимую завершенность действий человека при достижении поставленной цели.

логическая независимость данных этого типа от других баз данных, входящих в подсистему информационного обеспечения

- (4) регулярность процесса и однозначность его фаз, позволяющие применять средние величины при их характеристике, и, следовательно, допускающие их стандартизацию и унификацию.

3. В операционной системе Windows собственное имя файла не может содержать символ...

(1) вопросительный знак (?)

(2) запятую (,)

(3) точку (.)

(4) знак сложения (+)

4. Укажите неправильно записанное имя файла:

- (1) a:\prog\pst.exe
- (2) docum.txt
- (3) **doc?.lst**
- (4) класс!

5. Расширение имени файла, как правило, характеризует...

- (1) время создания файла
- (2) объем файла
- (3) место, занимаемое файлом на диске
- (4) **тип информации, содержащейся в файле**

6. Фотография «Я на море» сохранена в папке Лето на диске D:\, укажите его полное имя

- (1) D:\Лето\Я на море.txt
- (2) **D:\Лето\Я на море.jpg**
- (3) D:\Я на море.jpg
- (4) D:\Лето\Я на море.avi

7. Операционная система выполняет...

- (1) **обеспечение организации и хранения файлов**
- (2) подключение устройств ввода/вывода
- (3) организацию обмена данными между компьютером и различными периферийными устройствами
- (4) организацию диалога с пользователем, управление аппаратурой и ресурсами компьютера

8. Текстовые документы имеют расширения...

- (1) *.exe
- (2) *.bmp
- (3) ***.txt**
- (4) *.com

9. Папки (каталоги) образуют ... структуру

- (1) **иерархическую**
- (2) сетевую
- (3) циклическую
- (4) реляционную

10. Файлы могут иметь одинаковые имена в случае...

- (1) если они имеют разный объем
- (2) если они созданы в различные дни
- (3) если они созданы в различное время суток
- (4) **если они хранятся в разных каталогах**

11. Задан полный путь к файлу D:\Учеба\Практика\Отчет.doc Назовите имя файла

- (1) D:\Учеба\Практика\Отчет.doc
- (2) Отчет.doc
- (3) **Отчет**
- (4) D:\Учеба\Практика\Отчет

12. Файловая система определяет

- (1) **способ организации данных на диске**
- (2) физические особенности носителя
- (3) емкость диска
- (4) число пикселей на диске

13. Файл – это ...

- (1) единица измерения информации
- (2) программа в оперативной памяти
- (3) текст, распечатанный на принтере
- (4) **организованный набор данных, программа или данные на диске, имеющие имя**

14. Размер файла в операционной системе определяется

- (1) **в байтах**
- (2) в битах
- (3) в секторах
- (4) в кластерах

15. Во время исполнения прикладная программа хранится...

- (1) в видеопамяти
- (2) в процессоре
- (3) **в оперативной памяти**
- (4) на жестком диске

16. Имена файлов, в которых хранятся на диске созданные документы (тексты или рисунки), задаются...

- (1) автоматически программой (текстовым или графическим редактором)
- (2) **создателем документа**
- (3) операционной системой
- (4) документы не имеют имен

17. Гипертекст – это...

- (1) очень большой текст
- (2) **структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам**
- (3) текст, набранный на компьютере
- (4) текст, в котором используется шрифт большого размера

18. Стандартными программами в ОС Windows являются:

- (1) **Калькулятор**
- (2) MS Word
- (3) MS Excel
- (4) Internet Explorer
- (5) **Блокнот**

19. Чтобы сохранить текстовый файл (документ) в определенном формате необходимо задать...

- (1) размер шрифта
- (2) **тип файла**
- (3) параметры абзаца
- (4) размеры страницы

20. Задан полный путь к файлу c:\doc\proba.txt. Назовите полное имя файла

- (1) **c:\doc\proba.txt**
- (2) proba.txt
- (3) doc\proba.txt
- (4) txt

21. Операционные системы представляют собой программные продукты, входящие в состав...

- (1) прикладного программного обеспечения
- (2) **системного программного обеспечения**
- (3) системы управления базами данных
- (4) систем программирования

22. Интерфейс – это...

- (1) **совокупность средств и правил взаимодействия устройств ПК, программ и пользователя**
- (2) комплекс аппаратных средств
- (3) элемент программного продукта
- (4) часть сетевого оборудования

23. По функциональному признаку различают следующие виды ПО:

- (1) сетевое
- (2) **прикладное**
- (3) **системное**
- (4) инструментальное

24. Короткое имя файла состоит из ...

- (1) двух частей: собственно имени и расширения
- (2) адреса файла
- (3) **только имени файла**
- (4) любых 12 символов

25. Назовите неверный уровень переработки информации
 действия
 движения
 операции
 шаги

26. Укажите адрес TCP/IP, не существующий реально
 293.235.12.45
 193.24.2.23
 255.255.255.5
 255.0.0.12

27. Укажите неверную конфигурацию соединения элементов в ЛВС
 топология типа «кольцо»
 топология типа «звезда»
 топология типа «моноканал»
 топология типа «общая шина»

Шкала оценивания

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворитель но	неудовлетворительн о
Качество выполнения решения задач/ онлайн-решения задач	все задачи решены верно; использован наиболее рациональный путь решения; изложение материала логично, грамотно, без ошибок	решено верно более 80 % всех задач; могут встречаться отдельные неточности в арифметических расчетах	решено от 50 до 79 % всех задач; не всегда использован наиболее рациональный путь решения	отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в более чем 50 % задач. В решении проявляется незнание основного материала учебной программы
Качество выполнения практических работ / онлайн-практических	работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные выводы; работа	работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок	работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная	допущены существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по

работа	выполнена по плану с учетом техники безопасности.	исправленны х самостоятель но по требованию преподавател я.	ошибка	требованию преподавателя либо работа не выполнена.
Количество правильных ответов в тесте	90 – 100%	70 - 89%	50 – 69%	Менее 50%