

Согласовано
Председатель методического совета
_____ / _____ /

Утверждено
Директор ЧОУ СОШ «Экополис»
_____ / _____ /

Протокол МС № ___ от
« ___ » _____ 20__ г

Приказ № ___ от
« ___ » _____ 20__ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному курсу

«Информатика»

10-11 класс

Л.Л.Босова/Савинова О.А.

Утверждена на заседании
педагогического совета
Протокол № ___ от
« ___ » _____ 20__ г

2020-2026 учебный год
Г. Оренбург

Пояснительная записка

Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету «информатика» является усвоение содержания учебного предмета «информатика» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и основной образовательной программой среднего общего образования образовательной организации.

Программа рассчитана на два года. Общее количество часов за уровень среднего общего образования составляет 68 часов, со следующим распределением часов по

классам:

10 класс – 34 часа;

11 класс – 34 часа.

Цели изучения **информатики** в средней школе следующие:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах;

- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;

- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Технологии, используемые в обучении:

1. Технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала
2. Технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Целью первых двух технологий является формирование регулятивных УУД рабочей программы.

3. Организация работы в малых группах
4. Использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения

Целью последних двух технологий является формирование коммуникативных УУД.

5. Технология критического мышления

Целью данной технологии является повышение интереса к процессу обучения и активного восприятия учебного материала; развитие способности к самостоятельной аналитической и оценочной работе с информацией любой сложности; формирование коммуникативных навыков и ответственности за знание.

6. Игровые технологии

Цель: стимулирование познавательной деятельности; активизирование мыслительной деятельности; самопроизвольное запоминание сведений; формирование ассоциативного запоминания; усиление мотивации к изучению предмета.

7. Здоровье сберегающие технологии.

Цель: сохранить и укрепить здоровья школьников.

8. Проектная технология

Главная цель является формирование различных ключевых компетенций, под которыми в современной педагогике понимаются комплексные свойства личности, включающие взаимосвязанные знания, умения, ценности, а также готовность мобилизовать их в необходимой ситуации.

9. Технологии уровневой дифференциации

Позволяет обеспечить индивидуальный дифференцированный подход к обучению, достичь поставленных образовательных целей.

Методы и формы контроля:

Формы контроля:

1. Индивидуальная. Эта форма целесообразна в том случае, если требуется выяснять индивидуальные знания, способности и возможности отдельных учащихся.

2. Групповая. Групповую форму организации контроля применяют при повторении с целью обобщения и систематизации учебного материала, при выделении приемов и методов решения задач, при акцентировании внимания учащихся на наиболее рациональных способах выполнения заданий, на лучшем из вариантов доказательства теоремы и т. п.

3. Фронтальная. В процессе этой проверки изучается правильность восприятия и понимания учебного материала.

Методы контроля:

1. Устный опрос. Позволяет выявить правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, степень развития логического мышления, культуру речи учащихся.

2. Письменный контроль. Позволяет за короткое время проверить знания большого числа учащихся одновременно. Используется письменный контроль знаний учащихся в целях диагностики умения применять знания в учебной практике и осуществляется в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ, тестов, рефератов.

3. Зачет. Проводится для определения достижения конечных результатов обучения по определенной теме каждым учащимся.

Формы промежуточной аттестации:

Формы промежуточной аттестации:

- Контрольные работы
- Самостоятельные работы
- Проект
- Практические работы

Формы годовой промежуточной аттестации:

- Административный контроль
- Итоговое тестирование
- ЕГЭ

Перечень учебно-методического обеспечения по информатике для 10-11 классов

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Программа для средней школы: 10-11 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 10 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
3. Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: самостоятельные и контрольные работы для 10 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 11 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
5. Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: самостоятельные и контрольные работы для 11 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
6. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 10-11 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
7. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 10-11 класс»
8. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)
9. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor10.php>).
10. Пакет офисных приложений.

Помещение кабинета информатики, его оборудование (мебель и средства ИКТ) удовлетворяют требованиям действующих Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2.2821-10, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

В кабинете информатики оборудовано одно рабочее места преподавателя и 7 рабочих мест учащихся, снабженных стандартным комплектом: системный блок, монитор, устройства ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами (клавиатура и мышь), привод для чтения и записи компакт-дисков, аудио/видео входы/выходы. При этом основная конфигурация компьютера обеспечивает пользователю возможность работы с мультимедийным контентом: воспроизведение видеоизображений, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др. Обеспечено подключение компьютеров к школьной сети и выход в Интернет. Компьютерное оборудование может быть представлено в стационарном исполнении.

Все программные средства, установленные на компьютерах в кабинете информатики, а также на других компьютерах, имеющихся в образовательном учреждении, лицензированы для использования во всей школе или на необходимом числе рабочих мест.

Для освоения основного содержания учебного предмета «Информатика» имеется наличие следующего программного обеспечения:

- операционная система;
- файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
- почтовый клиент (в составе операционных систем или др.);
- браузер (в составе операционных систем или др.);
- мультимедиа проигрыватель (в составе операционной системы или др.);
- антивирусная программа;
- программа-архиватор;
- программа-переводчик;

- система оптического распознавания текста;
- программа интерактивного общения;
- клавиатурный тренажер;
- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы;
- звуковой редактор;
- система программирования;
- система управления базами данных;
- геоинформационная система;
- редактор Web-страниц.

Происходит постоянное обновление библиотечного фонда (книгопечатной продукции) кабинета информатики, который включает:

- нормативные документы (методические письма Министерства образования и науки РФ, примерную и авторские учебные программы по информатике и пр.);
- учебно-методическую литературу (учебники, рабочие тетради, методические пособия, сборники задач и практикумы, сборники тестовых заданий для тематического и итогового контроля и пр.);
- научную литературу области «Информатика» (справочники, энциклопедии и пр.).

Комплект демонстрационных настенных наглядных пособий включают плакат «Организация рабочего места и техника безопасности».

В кабинете информатике организована библиотечка электронных образовательных ресурсов, включающая:

- разработанные комплекты презентационных слайдов по курсу информатики;
- CD по информатике, содержащие информационные инструменты и информационные источники (виртуальные лаборатории, творческие среды и пр.), содействующие переходу от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным, поисково-исследовательским видам работы, развитию умений работы с информацией, представленной в различных формах, формированию коммуникативной культуры учащихся;
- каталог электронных образовательных ресурсов, размещённых на федеральных образовательных порталах, в том числе электронных учебников по информатике, дистанционных курсов, которые могут быть рекомендованы учащимся для самостоятельного изучения.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

ФГОС основного общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета:

- личностным;
- метапредметным;
- предметным.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы

1. ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

2. принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; – российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм;

3. готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

4. нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

5. развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

6. мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

7. 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;

8. уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, – осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

9. готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например, таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усвершенствуют приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с

текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов, обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования ЧОУ СОШ «Экополис» в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта
- восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД:

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД:

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы,
- подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Планируемые результаты изучения информатики

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении

опорного учебного материала, размещены в рубрике «Выпускник научится ...». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «Выпускник получит возможность научиться ...». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

10-11 класс

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- 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;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- 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;
- 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;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- 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;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;

- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- 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;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- 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 ;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- 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;
- 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;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

Содержание программы

10 класс, 34 часа

Введение. Информация и информационные процессы

Глава 1. Информация и информационные процессы

§ 1. Информация. Информационная грамотность и информационная культура

1. Информация, её свойства и виды
2. Информационная культура и информационная грамотность
3. Этапы работы с информацией
4. Некоторые приёмы работы с текстовой информацией

§ 2. Подходы к измерению информации

1. Содержательный подход к измерению информации
2. Алфавитный подход к измерению информации
3. Единицы измерения информации

§ 3. Информационные связи в системах различной природы

1. Системы
 2. Информационные связи в системах
 3. Системы управления
- ### § 4. Обработка информации
1. Задачи обработки информации
 2. Кодирование информации
 3. Поиск информации
- ### § 5. Передача и хранение информации
1. Передача информации
 2. Хранение информации

Глава 3. Представление информации в компьютере

§ 14. Кодирование текстовой информации

1. Кодировка ASCII и её расширения
2. Стандарт UNICODE
3. Информационный объём текстового сообщения

§ 15. Кодирование графической информации

1. Общие подходы к кодированию графической информации
2. О векторной и растровой графике
3. Кодирование цвета
4. Цветовая модель RGB
5. Цветовая модель HSB
6. Цветовая модель CMYK

§ 16. Кодирование звуковой информации

1. Звук и его характеристики
2. Понятие звукозаписи
3. Оцифровка звука

Контроль знаний и умений

Самостоятельная работа № 1. Методы измерения количества информации

Самостоятельная работа № 2. Кодирование информации

Самостоятельная работа № 3. Передача информации

Контрольная работа № 1. Информация и информационные процессы

Математические основы информатики

Тексты и кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.

Глава 1. Информация и информационные процессы

- ### § 4. Обработка информации
- 4.2. Кодирование информации

Системы счисления

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.

Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления

Глава 3. Представление информации в компьютере

§ 10. Представление чисел в позиционных системах счисления

1. Общие сведения о системах счисления
2. Позиционные системы счисления
3. Перевод чисел из q-ичной в десятичную систему счисления

§ 11. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую

5. Перевод целого десятичного числа в систему счисления с основанием q
6. Перевод целого десятичного числа в двоичную систему счисления

7.Перевод целого числа из системы счисления с основанием p в систему счисления с основанием q

8.Перевод конечной десятичной дроби в систему счисления с основанием q

9 «Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления

§ 12. Арифметические операции в позиционных системах счисления

1.Сложение чисел в системе счисления с основанием q

2.Вычитание чисел в системе счисления с основанием q

3.Умножение чисел в системе счисления с основанием q

4.Деление чисел в системе счисления с основанием q

5.Двоичная арифметика

§ 13. Представление чисел в компьютере

1.Представление целых чисел

2.Представление вещественных

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.

Глава 4. Элементы теории множеств и алгебры логики

§ 17. Некоторые сведения из теории множеств

1.Понятие множества

2.Операции над множествами

3.Мощность множества

§ 18. Алгебра логики

1.Логические высказывания и переменные

2.Логические операции

3.Логические выражения

4. Предикаты и их множества истинности

§ 19. Таблицы истинности

1.Построение таблиц истинности

2.Анализ таблиц истинности

§20. Преобразование логических выражений

1.Основные законы алгебры логики

2.Логические функции

3.Составление логического выражения по таблице истинности и его упрощение

§ 21. Элементы схем техники. Логические схемы.

1.Логические элементы

2.Сумматор

3.Триггер

§ 22. Логические задачи и способы их решения

1.Метод рассуждений

2.Задачи о рыцарях и лжецах

3.Задачи на сопоставление. Табличный метод

4.Использование таблиц истинности для решения логических задач

5.Решение логических задач путём упрощения логических выражений

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

Контроль знаний и умений

- Самостоятельная работа № 6. Представление чисел в позиционных системах счисления
- Самостоятельная работа № 7. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую
- Самостоятельная работа № 8. Арифметические операции в позиционных системах счисления
- Самостоятельная работа № 9. Представление чисел в компьютере
- Самостоятельная работа №10. Кодирование текстовой информации
- Самостоятельная работа МП. Кодирование графической информации
- Самостоятельная работа №12. Кодирование звуковой информации
- Контрольная работа № 2. Представление информации в компьютере
- Самостоятельная работа №13. Элементы теории множеств
- Самостоятельная работа №14. Высказывания и предикаты
- Самостоятельная работа №15. Таблицы истинности
- Самостоятельная работа №16. Преобразование логических выражений
- Самостоятельная работа №17. Логические схемы
- Контрольная работа № 3. Элементы теории множеств и алгебры логики

Использование программных систем и сервисов

Компьютер — универсальное устройство обработки данных

Глава 2. Компьютер и его программное обеспечение

- § 6. История развития вычислительной техники
1. Этапы информационных преобразований в обществе
 2. История развития устройств для вычислений
 3. Поколения ЭВМ
- § 7. Основополагающие принципы устройства ЭВМ
1. Принципы Неймана-Лебедева
 2. Архитектура персонального компьютера
 3. Перспективные направления развития компьютеров
- § 8. Программное обеспечение компьютера
1. Структура программного обеспечения
 2. Системное программное обеспечение
 3. Системы программирования
 4. Прикладное программное обеспечение
- § 9. Файловая система компьютера
1. Файлы и каталоги
 2. Функции файловой системы
 3. Файловые структуры

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Глава 5. Современные технологии создания и обработки информационных объектов

- § 23. Текстовые документы
1. Виды текстовых документов
 2. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации
 3. Создание текстовых документов на компьютере
 4. Средства автоматизации процесса создания документов
 5. Совместная работа над документом
 6. Оформление реферата как пример автоматизации процесса создания документов
 7. Другие возможности автоматизации обработки текстовой информации

Работа с аудиовизуальными данными

Глава 5. Современные технологии создания и обработки информационных объектов

- § 24. Объекты компьютерной графики
1. Компьютерная графика и её виды
 2. Форматы графических файлов

- 3. Понятие разрешения
- 4. Цифровая фотография
- § 25. Компьютерные презентации
- 1. Виды компьютерных презентаций
- 2. Создание презентаций

Компьютерный практикум

- Практическая работа 1.1 «Ввод, редактирование и форматирование документа»
- Практическая работа 1.2 «Создание списков и таблиц»
- Практическая работа 1.3 «Создание формул и рисунков»
- Практическая работа 1.4 «Ссылки»
- Практическая работа 1.5 «Шаблоны»
- Практическая работа 2.1 «Цветной элемент на чёрно-белом фото»
- Практическая работа 2.2 «Добавление рамки к фотографии»
- Практическая работа 2.3 «Эффект размытия фона»
- Практическая работа 3.1 «Первое знакомство с программой Inkscapе»
- Практическая работа 3.2 «Работа с контурами»
- Практическая работа 3.3 «Создание рисунков с помощью графических примитивов»
- Практическая работа 4.1 «Создание эффекта анимации»
- Практическая работа 4.2 «Создание структуры гипермедиа»
- Практическая работа 4.3 «Создание интерактивной викторины»

Контроль знаний и умений

- Самостоятельная работа № 4. Персональный компьютер и его характеристики
- Самостоятельная работа № 5. Файловая система
- Самостоятельная работа №18. Текстовые документы
- Самостоятельная работа №19. Объекты компьютерной графики

11 класс, 34 часа

Математические основы информатики

Дискретные объекты

Глава 3. Информационное моделирование

- § 10. Модели и моделирование
- 3. Графы, деревья и таблицы
- § 11. Моделирование на графах
- 1. Алгоритмы нахождения кратчайших путей

Контроль знаний и умений

- Самостоятельная работа № 7. Пути в графе
- Самостоятельная работа № 8. Дерево игры
- Самостоятельная работа № 9. Информация в таблицах
- Контрольная работа № 2. Информационное моделирование

Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмические конструкции

Глава 2. Алгоритмы и элементы программирования

- § 5. Основные сведения об алгоритмах
- 1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма
- 2. Способы записи алгоритма
- § 6. Алгоритмические структуры
- 1. Последовательная алгоритмическая конструкция
- 2. Ветвящаяся алгоритмическая конструкция
- 3. Циклическая алгоритмическая конструкция
- Составление алгоритмов и их программная реализация*
- Глава 2. Алгоритмы и элементы программирования**

§ 7. Запись алгоритмов на языках программирования

1. Структурная организация данных
2. Некоторые сведения о языке программирования Pascal

§ 8. Структурированные типы данных. Массивы

1. Общие сведения об одномерных массивах
2. Задачи поиска элемента с заданными свойствами
3. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию
4. Удаление и вставка элементов массива
5. Перестановка всех элементов массива в обратном порядке
6. Сортировка массива

§ 9. Структурное программирование

1. Общее представление о структурном программировании
2. Вспомогательный алгоритм
3. Рекурсивные алгоритмы
4. Запись вспомогательных алгоритмов на языке Pascal

Анализ алгоритмов

Глава 2. Алгоритмы и элементы программирования

§ 5. Основные сведения об алгоритмах

3. Понятие сложности алгоритма

§ 7. Запись алгоритмов на языках программирования

3. Анализ программ с помощью трассировочных таблиц
4. Другие приёмы анализа программ

Математическое моделирование

Глава 1. Обработка информации в электронных таблицах

Глава 3. Информационное моделирование

§ 10. Модели и моделирование

1. Общие сведения о моделировании
2. Компьютерное моделирование

Контроль знаний и умений

Самостоятельная работа № 1. Алгоритмы и исполнители

Самостоятельная работа № 2. Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль

Самостоятельная работа № 3. Анализ алгоритмов

Самостоятельная работа № 4. Способы заполнения и типовые приёмы обработки одномерных массивов

Самостоятельная работа № 5. Решение задач по обработке одномерных массивов

Самостоятельная работа № 6. Рекурсивные алгоритмы

Использование программных систем и сервисов

Глава 5. Основы социальной информатики

§ 18. Информационное право и информационная безопасность

1. Правовое регулирование в области информационных ресурсов
2. Правовые нормы использования программного обеспечения

Электронные (динамические) таблицы

Глава 1. Обработка информации в электронных таблицах

§ 1. Табличный процессор. Основные сведения

1. Объекты табличного процессора и их свойства
2. Некоторые приёмы ввода и редактирования данных
3. Копирование и перемещение данных

§ 2. Редактирование и форматирование в табличном процессоре

1. Редактирование книги и электронной таблицы
2. Форматирование объектов электронной таблицы

§ 3. Встроенные функции и их использование

1. Общие сведения о функциях

2. Математические и статистические функции
3. Логические функции
4. Финансовые функции
5. Текстовые функции

§ 4. Инструменты анализа данных

1. Диаграммы
2. Сортировка данных
3. Фильтрация данных
4. Условное форматирование
5. Подбор параметра

Базы данных

Глава 3. Информационное моделирование

§ 12. База данных как модель предметной области

1. Общие представления об информационных системах
2. Предметная область и её моделирование
3. Представление о моделях данных
4. Реляционные базы данных

§ 13. Системы управления базами данных

1. Этапы разработки базы данных
2. СУБД и их классификация
3. Работа в программной среде СУБД
4. Манипулирование данными в базе данных

Компьютерный практикум

Практическая работа 5.1. «Некоторые приёмы ввода, редактирования и форматирования в электронных таблицах»

Практическая работа 5.2 «Математические, статистические и логические функции. Обработка большого массива данных»

Практическая работа 5.3 «Финансовые функции»

Практическая работа 5.4 «Текстовые функции»

Практическая работа 5.5 «Построение диаграмм для иллюстрации статистических данных»

Практическая работа 5.6 «Построение графиков функций»

Практическая работа 5.7 «Подбор параметра»

Практическая работа 6.1 «Создание базы данных «Школа» и её использование»

Практическая работа 6.2 «Многотабличная база данных «Химические элементы» и работа с ней»

Контроль знаний и умений

Контрольная работа №1. Обработка информации в электронных таблицах"

Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве

Компьютерные сети

Глава 4. Сетевые информационные технологии

§ 14. Основы построения компьютерных сетей

1. Компьютерные сети и их классификация
2. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей
3. Работа в локальной сети
4. Как устроен Интернет
5. История появления и развития компьютерных сетей

§ 15. Службы Интернета

1. Информационные службы

2. Коммуникационные службы

3. Сетевой этикет

§ 16. Интернет как глобальная информационная система

1. Всемирная паутина

2. Поиск информации в сети Интернет

3. О достоверности информации, представленной на вебресурсах

Социальная информатика

Глава 5. Основы социальной информатики

§ 17. Информационное общество

1. Понятие информационного общества

2. Информационные ресурсы, продукты и услуги

3. Информатизация образования

4. Россия на пути к информационному обществу

Информационная безопасность

Глава 5. Основы социальной информатики

§ 18. Информационное право и информационная безопасность

1. Правовое регулирование в области информационных ресурсов

2. Правовые нормы использования программного обеспечения

3. О наказаниях за информационные преступления

4. Информационная безопасность

5. Защита информации

Компьютерный практикум

Практическая работа 7.1. «HTML: создание структуры сайта и наполнение сайта»

Практическая работа 7.2. «Каскадные таблицы стилей: оформление сайта»

Контроль знаний и умений

Самостоятельная работа №10. Основы построения компьютерных сетей

Самостоятельная работа №11. Поисковые запросы в сети Интернет

Самостоятельная работа №12. Тест по теме «Основы социальной информатики»

Контрольная работа № 3. Сетевые информационные технологии

Учебно-тематический план

10 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов
1	Компьютер и его программное обеспечение	5
2	Информация и информационные процессы	6
3	Представление информации в компьютере	9
4	Элементы теории множеств и алгебры логики	8
5	Современные технологии создания и обработки информационных объектов	4
6	Итоговое повторение	2

Учебно-тематический план

11 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов
1	Обработка информации в электронных таблицах	6

2	Алгоритмы и элементы программирования	9
3	Информационное моделирование	8
4	Сетевые информационные технологии	5
5	Основы социальной информатики	3
6	Итоговое повторение	2

Календарно – тематическое планирование 10 класс.

(1 час в неделю)

Всего 34 ч., из них 0 ч – резервное время.

№ урока	Тема урока	Количество часов	Календарные сроки планируемые/ фактические	
1	Информация. Информационная грамотность и информационная культура	1		
2	Подходы к измерению информации	1		
3	Информационные связи в системах различной природы	1		
4	Обработка информации	1		
5	Передача и хранение информации	1		
6	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы». Контрольная работа № 1.	1		
7	История развития вычислительной техники	1		
8	Основополагающие принципы устройства ЭВМ	1		
9	Программное обеспечение компьютера	1		
10	Файловая система компьютера	1		
11	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Компьютер и его программное обеспечение». Самостоятельная работа	1		
12	Представление чисел в позиционных системах счисления	1		
13	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую	1		
14	«Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления	1		
15	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1		
16	Представление чисел в компьютере	1		
17	Кодирование текстовой информации	1		
18	Кодирование графической информации	1		
19	Кодирование звуковой информации	1		
20	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Представление информации в компьютере». Контрольная работа № 2.	1		
21	Некоторые сведения из теории множеств	1		
22	Алгебра логики	1		

23	Таблицы истинности	1		
24	Основные законы алгебры логики	1		
25	Преобразование логических выражений	1		
26	Элементы схемотехники. Логические схемы	1		
27	Логические задачи и способы их решения	1		
28	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики». Контрольная работа № 3. Элементы теории множеств и алгебры логики	1		
29	Текстовые документы	1		
30	Объекты компьютерной графики	1		
31	Компьютерные презентации	1		
32	Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов»	1		
33	Обобщение и систематизация изученного в 10 классе материала	1		
34	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1		
Резерв учебного времени			0	
ИТОГО			34	

Календарно – тематическое планирование 11 класс.

(1 час в неделю)

Всего 34 ч., из них 0 ч – резервное время.

№ урока	Тема урока	Количество часов	Календарные сроки планируемые/ фактические	
1	Табличный процессор. Основные сведения	1		
2	Редактирование и форматирование в табличном процессоре	1		
3	Встроенные функции и их использование	1		
4	Логические функции	1		
5	Инструменты анализа данных	1		
6	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах». Контрольная работа №1.	1		
7	Основные сведения об алгоритмах	1		
8	Алгоритмические структуры	1		
9	Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль	1		
10	Анализ программ с помощью трассировочных таблиц	1		
11	Функциональный подход к анализу программ	1		
12	Структурированные типы данных.	1		

	Массивы			
13	Структурное программирование	1		
14	Рекурсивные алгоритмы	1		
15	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования». Урок-семинар	1		
16	Модели и моделирование	1		
17	Моделирование на графах	1		
18	Знакомство с теорией игр	1		
19	База данных как модель предметной области	1		
20	Реляционные базы данных	1		
21	Системы управления базами данных	1		
22	Проектирование и разработка базы данных	1		
23	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование». Практическая работа 6.1-6.2	1		
24	Основы построения компьютерных сетей	1		
25	Как устроен Интернет	1		
26	Службы Интернета	1		
27	Интернет как глобальная информационная система	1		
28	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные технологии». Контрольная работа № 3.	1		
29	Информационное общество	1		
30	Информационное право	1		
31	Информационная безопасность	1		
32	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики». Тест	1		
33	Обобщение и систематизация изученного в 11 классе материала	1		
34	Итоговая контрольная работа	1		
	Резерв учебного времени		0	
	ИТОГО		34	

Самостоятельная работа № 1

**МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ
КОЛИЧЕСТВА ИНФОРМАЦИИ**

ВАРИАНТ 1

2x2

1. Сообщение о том, что на эскалаторе повреждена 18-я ступенька, несёт 7 бит информации. Сколько ступенек может быть на эскалаторе?

.....
.....

Ответ:

2x2

2. Получено сообщение о том, что среди 32 монет находится одна фальшивая. Чему равен информационный объём данного сообщения?

.....
.....

Ответ:

2x2

3. В лыжном кроссе участвуют 276 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого из участников. Какой объём памяти будет использован устройством в тот момент, когда промежуточный финиш пройдут 240 лыжников?

.....
.....
.....

Ответ:

4. Рассказ, набранный на компьютере, содержит 8 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 48 символов. Определите информационный объём рассказа в байтах в кодировке Windows-1251, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

2x2

Ответ: -----

5. Сообщение занимает 2 страницы по 68 строк, в каждой строке записано по 34 символа. Какова мощность используемого алфавита, если информационный объём всего сообщения составляет 2312 байт?

2x2

Ответ: -----

6. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 30 символов и содержащий только символы А, Б, В, Г, Д. Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт. При этом используют посимвольное кодирование. Все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Определите, сколько байт необходимо для хранения 50 паролей.

2x2

Ответ: -----

ВАРИАНТ 2

2×2

1. Сообщение о том, что на пешеходном переходе стёрлась третья по счёту полоса разметки, несёт 3 бита информации. Сколько всего полос может быть в разметке этого пешеходного перехода?

Ответ: -----

2×2

2. В кинотеатре 16 рядов по 32 места в каждом. Какое количество информации в битах содержит сообщение о том, что продан билет в 8-м ряду?

Ответ: -----

2×2

3. В велокроссе участвуют 513 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объём в байтах сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 400 велосипедистов?

Ответ: -----

2×2

4. Статья, набранная на компьютере, содержит 32 страницы, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 25 символов. Определите информационный объём статьи в байтах в кодировке Windows-1251, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

Ответ: -----

5. Сообщение занимает 4 страницы по 35 строк, в каждой строке записано по 50 символов. Какова мощность используемого алфавита, если информационный объём всего сообщения составляет 1400 байт?

2×2

Ответ: -----

6. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 9 символов и содержащий только символы А, В, И, П, Р, Ф, Э, Ю, Я (таким образом, используется 9 различных символов). Каждый такой пароль в компьютерной системе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Укажите объём памяти в байтах, отводимый этой системой для записи 12 паролей.

2×2

Ответ: -----

7. Для ремонта школы использовали белую, голубую и салатную краску. Израсходовали одинаковое количество белой и голубой краски. Сообщение о том, что закончилась банка белой краски, несёт 2 бита информации. Голубой краски израсходовали 8 банок. Сколько банок салатной краски израсходовали на ремонт школы?

2×2

Ответ: -----

Самостоятельная работа № 2

КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ

ВАРИАНТ 1

2×2

1. Светодиодная панель содержит пять излучающих элементов, каждый из которых может светиться или красным, или жёлтым, или синим цветом. Сколько различных сигналов можно закодировать с помощью панели (все излучающие элементы должны гореть, порядок цветов имеет значение)?

.....
.....
Ответ:

2×2

2. Выясните, сколько существует различных последовательностей из 6 символов четырёхбуквенного алфавита {A, B, C, D}, которые содержат ровно три буквы A.

.....
.....
.....
Ответ:



3. Даны двоичные коды для 5 букв латинского алфавита:

A	B	C	D	E
000	01	100	10	011

Выясните, какое сообщение (какой набор букв) закодировано с помощью этих кодов двоичной строкой 10010100001110001.

.....
Ответ:

Самостоятельная работа № 3

ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ

ВАРИАНТ 1

1. Скорость передачи данных через выделенный канал равна 524 288 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 1024 Кбайта. Определите время передачи файла в секундах.

2×2

.....
.....

Ответ:

2. Сообщения передаются от компьютера к компьютеру последовательно: по локальной сети через оптоволоконное соединение с пропускной способностью 10 Мбит/с и по беспроводному радиосоединению с пропускной способностью 512 Кбит/с. Сообщение какого объема можно передать таким способом за 8 минут? Ответ выразите в мегабайтах.

2×2

.....
.....

Ответ:

3. Документ (без сжатия) можно передать по каналу связи с одного компьютера на другой за 50 секунд. Если сжать файл архиватором и передать сжатый файл, а потом распаковать его на компьютере получателя, то общее время передачи (включая архивирование и разархивирование) составит 15 секунд. При этом на архивирование и разархивирование данных уходит 10 секунд. Размер исходного документа 50 Мбайт. Чему равен размер упакованного документа (в мегабайтах)?

2×2

.....
.....
.....

Ответ:

ВАРИАНТ 2

2×2

1. Скорость передачи данных по интерфейсу USB может достигать 400 Мбит/с. Определите минимальное время, за которое по интерфейсу USB можно переписать содержимое компакт-диска ёмкостью 700 Мбайт.

Ответ: -----

2×2

2. Сколько времени (в секундах) понадобилось, чтобы передать по каналу связи 80 Мбайт данных, если треть времени передача шла со скоростью 30 Мбит/с, а остальное время — со скоростью 45 Мбит/с?

Ответ: -----

2×2

3. Документ размером 25 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами:
- 1) сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать архив;
 - 2) передать по каналу связи без использования архиватора.
- Какой вариант быстрее и насколько, если:
- средняя скорость передачи данных по каналу связи равна 512 бит в секунду;
 - объём сжатого архиватором документа равен 30% от исходного;
 - время, требуемое на сжатие документа, — 40 секунд, на распаковку — 40 секунд?

Ответ: -----

Контрольная работа № 1

**ИНФОРМАЦИЯ И
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ**

ВАРИАНТ 1

1. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 12 символов и содержащий только символы из 8-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H. В базе данных для хранения пароля отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей. Все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит.

Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения паролей 200 пользователей.

Ответ: -----

2. Некоторый алфавит содержит четыре различные буквы. Сколько разных шестибуквенных слов можно составить из букв данного алфавита (буквы в слове могут повторяться)?

Ответ: -----

3. По каналу связи передаются сообщения, каждое из которых содержит 32 буквы А, 16 букв Б, 8 букв В и 4 буквы Г (других букв в сообщениях нет). Каждую букву кодируют двоичной последовательностью. При выборе кода учитывались два требования:

2x2

2x2



- ни одно кодовое слово не является началом другого (это нужно, чтобы код допускал однозначное декодирование);
- общая длина закодированного сообщения должна быть как можно меньше.

Какой код из приведённых ниже следует выбрать для кодирования букв А, Б, В и Г?

- 1) А — 0, Б — 10, В — 01, Г — 11.
 2) А — 0, Б — 10, В — 110, Г — 111.
 3) А — 00, Б — 01, В — 10, Г — 11.
 4) А — 1, Б — 01, В — 011, Г — 001.

 Ответ: -----

2x2

4. Документ (без сжатия) можно передать по каналу связи с одного компьютера на другой за 40 секунд. Если сжать файл архиватором и передать сжатый файл, а потом распаковать его на компьютере получателя, то общее время передачи (включая архивирование и разархивирование) составит 15 секунд. При этом на архивирование и разархивирование данных уходит 5 секунд. Размер исходного документа 100 Мбайт. Чему равен размер упакованного документа (в мегабайтах)?

 Ответ: -----

ВАРИАНТ 2

2x2

1. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 12 символов и содержащий только символы из 26-символьного набора прописных латинских букв. 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 оди-

наковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения — по 2 байта на каждого пользователя.

О скольких пользователях содержится информация в этой системе, если для её хранения потребовалось 60 Кбайт?

Ответ: -----

2. В результате многолетних наблюдений учитель информатики знает, что у половины его учеников итоговой отметкой за год будет «четвёрка», у $1/4$ учеников — «пятерка», у $1/8$ — «тройка», а остальные ученики по разным причинам окажутся неаттестованными. Какое количество информации мы получим после того, как узнаем, какую именно отметку получил ученик?

2x2

Ответ: -----

3. Саша составляет 5-буквенные слова, в которых могут быть только буквы У, Р, О, К. При этом буква О используется в каждом слове ровно 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 Саша?

2x2

Ответ: -----



4. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 11011; Б — 01110; В — 10000.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. Например, если получено кодовое слово 11110, считается, что передавалась буква Б. Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка, которую нельзя исправить. Такая ошибка обозначается «х».

Получено сообщение 10010 11010 00111 01011. Декодируйте это сообщение.

Ответ: -----

2x2

5. Документ размером 40 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами:

- 1) передать по каналу связи без использования архиватора;
- 2) сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать архив.

Какой вариант быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи равна 1024 бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 10% от исходного;
- время, требуемое на сжатие документа — 15 секунд, на распаковку — 15 секунд?

Ответ: -----

Самостоятельная работа № 4

**ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР
И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ**

ВАРИАНТ 1



1. Установите соответствие.

Процессор	4Gb DDR3
Оперативная память	DVD-RW
Жёсткий диск	GeForce GT630 1024Mb
Видеокарта	ASUS Xonar DX
Дисковод	Core i3-2120 3.3 GHz
Звуковая карта	ATX 450W FSP
Блок питания	1 Tb SATA III

282

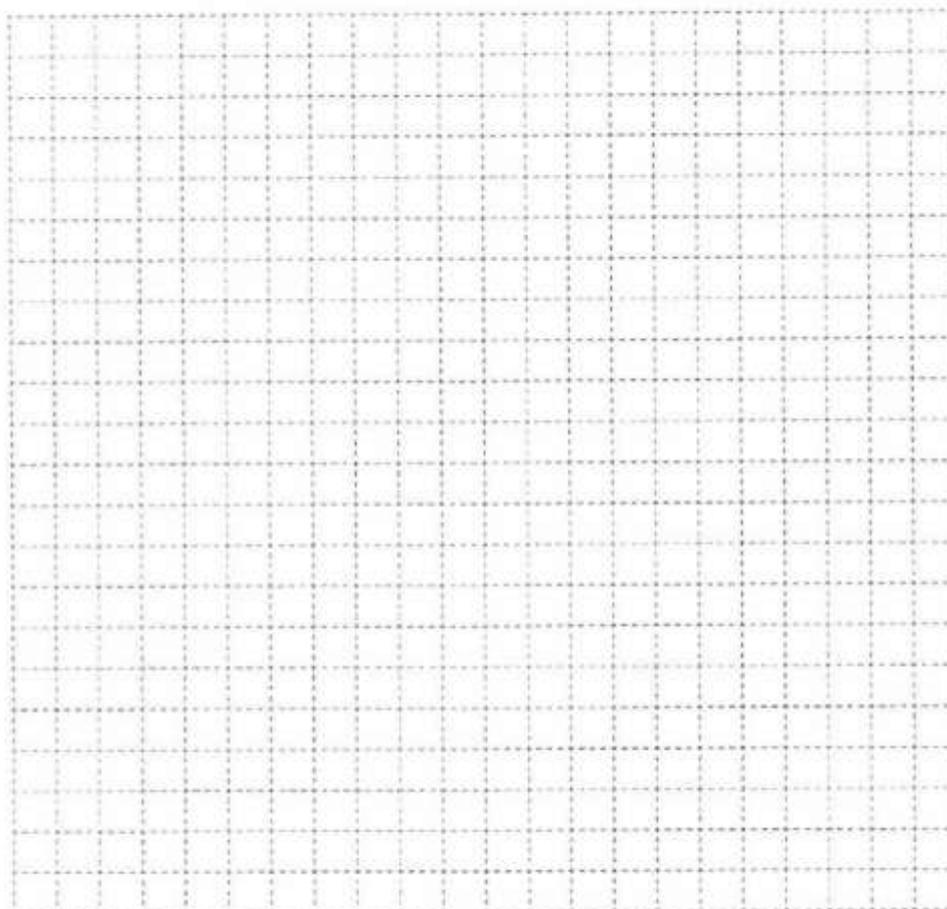
2. Рассчитайте скорость передачи информации, подаваемой в пиксельном виде на монитор с разрешением 1024×768 , работающий в полноцветном режиме (3 байта на пиксель) с частотой смены кадра 75 Гц. Ответ дайте в мегабайтах в секунду.

Ответ: -----



3. Постройте дерево Хаффмана для фразы:

КОРОЛЕВА_КАВАЛЕРУ_ПОДАРИЛА_КАРАВЕЛЛУ



Какие коды получают символы, образующие фразу?

Символ	Код
К	
О	
Р	
Л	
Е	
В	

Символ	Код
Д	
А	
-	
У	
П	
И	

2x2

Сравните длину исходной фразы в кодировке КОИ-8 и представленную с помощью полученного вами кода.

Ответ: -----

ВАРИАНТ 2



1. Опишите компьютер со следующими характеристиками.

Core i3-2100 3.3 GHz 2Gb DDR3 500 Mb SATA III GeForce GT630 1024Mb DVD-R ASUS Xonar DX ATX 450W FSP

Процессор	
Оперативная память	
Жёсткий диск	
Видеокарта	
Дисковод	
Звуковая карта	
Блок питания	

2x2

2. Рассчитайте скорость передачи информации, подаваемой в пиксельном виде на монитор с разрешением 1880×71024 , поддерживающий палитру из $16\,777\,216$ цветов и работающий с частотой смены кадра 76 Гц. Ответ дайте в мегабайтах в секунду.

Ответ: -----



3. Постройте дерево Хаффмана для фразы:

У ПЕРЕПЕЛА И ПЕРЕПЕЛКИ ПЯТЬ ПЕРЕПЕЛЯТ

Какие коды получают символы, образующие фразу?

Символ	Код
У	
–	
П	
Е	
Р	
Л	

Символ	Код
А	
И	
К	
Я	
Т	
Ь	

Сравните длину исходной фразы в кодировке КОИ-8 и представленную с помощью полученного вами кода.

2x2

Ответ: -----

Самостоятельная работа № 5

ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА

ВАРИАНТ 1



1. Определите, в каком порядке будут отображаться следующие находящиеся в каталоге файлы после применения сортировки по имени файла (по убыванию). Запишите в первом столбце таблицы цифры от 1 до 6, соответствующие порядковым номерам файлов в отсортированном списке.

	nut.ppt
	tree.png
	graph.pas
	chess.pa
	crow.p2
	ball.png



2. Определите и отметьте «галочкой» в столбце «Вывод» имена файлов, соответствующие маске:

?kont*.d?c

Имя файла	Комментарий (почему не соответствует)	Вывод
vkontkont.dc		
kontkont.ddc		
vkont.ddc		
kont.doc		



3. Укажите маску (отметьте «галочкой» в строке «Вывод»), которой удовлетворяют все имена файлов.

Имена файлов	Маски			
	??*.t?f	ab*?.*t??	ab??t*	abc*.*
abc.txt				
abd.tif				
abcd.txt				
abc.tif				
Вывод				

4. В каталоге находится 5 файлов. Укажите маску (отметьте «галочкой» в строке «Вывод»), по которой будут выбраны только выделенные файлы (Son.doc, Slon.dot и Pound.doc).



Имена файлов	Маски			
	*o*n.???	*o*n.?o*	*o*n.?o?	??o*n.?o*
Son.doc				
Slon.dot				
Spoon.docx				
Moon.ddt				
Pound.doc				
Вывод				

ВАРИАНТ 2

1. Определите, в каком порядке будут отображаться следующие находящиеся в каталоге файлы после применения сортировки по типу файла (по возрастанию). Запишите в первом столбце таблицы цифры от 1 до 6, соответствующие порядковым номерам файлов в отсортированном списке.



	nut.ppt
	tree.png
	graph.pas
	chess.pa
	crow.p2
	ball.png



2. Определите и отметьте «галочкой» в столбце «Вывод» имена файлов, соответствующие маске:

*kont?.d?c.

Имя файла	Комментарий (почему не соответствует)	Вывод
vkontkont.dc		
kontkontt.ddc		
vkont.ddc		
kontv.doc		



3. Укажите маску (отметьте «галочкой» в строке «Вывод»), которой удовлетворяют все имена файлов.

Имена файлов	Маски			
	??*.ht?	ab*?.*t??	ab??.*	a*c*.????
ab.html				
abd.htm				
abcd.tml				
ab.ht				
Вывод				



4. В каталоге находится 5 файлов. Укажите маску (отметьте «галочкой» в строке «Вывод»), по которой будут выбраны только выделенные файлы (Spoon.docx, Moon.ddt и Pound.doc).

Имена файлов	Маски			
	*o*n.???	*o*n.?o*	*o??*.d??	??o*.?o*
Son.doc				
Slon.dot				
Spoon.docx				
Moon.ddt				
Pound.doc				
Вывод				

Самостоятельная работа № 6

**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЕЛ
В ПОЗИЦИОННЫХ СИСТЕМАХ
СЧИСЛЕНИЯ**

ВАРИАНТ 1



1. Запишите числа в развёрнутой форме.

1) $1234,56_{10} =$

2) $5432,11_8 =$

3) $1616,11_{16} =$

2x2

2. Найдите десятичные эквиваленты чисел.

1) $101010,11_2 =$

2) $1012,24_8 =$

3) $1C2,8_{16} =$

2x2

3. Десятичное число 55 в некоторой системе счисления записано как 2001. Определите основание этой системы счисления.

Ответ:

4. Выпишите целые числа от 101100_2 до 110000_2 в двоичной системе счисления:



5. Запишите наименьшее натуральное трёхзначное восьмеричное число и вычислите его десятичный эквивалент.



Ответ: -----

ВАРИАНТ 2

1. Какое минимальное основание q имеет система счисления, если в ней записаны числа 123 ; $22,2$; $111,21$; 241 ?



Определите десятичные эквиваленты этих чисел.

$123_q =$ -----

$22,2_q =$ -----

$111,21_q =$ -----

$241_q =$ -----

2. Дано $a = 222_8$, $b = 95_{16}$. Какие из указанных ниже двоичных чисел C удовлетворяют неравенству $a < C < b$? Отметьте их «галочкой».



10001010_2

10010011_2

10001110_2

10001100_2

2×2

3. Известно, что выполняется равенство $261_q = 141_{10}$. Определите основание q .

Ответ: -----



4. Выпишите целые числа от 15_8 до 21_8 в восьмеричной системе счисления:

2×2

5. Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, Р, У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААР
3. ААААУ
4. АААРА

...

Укажите номер первого слова, которое начинается с буквы У.

Ответ: -----

ВАРИАНТ 3

2×2

1. Найдите наименьшее из чисел A , B , C и D , записанных в различных системах счисления, если $A = 1021,2_4$; $B = 471_6$; $C = 73_{10}$; $D = 1001010,1_2$.

Ответ: -----

2. Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 20, запись которых в системе счисления с основанием 5 начинается на 3.



.....

Ответ:

3. Решите уравнение $14_5 + x = 24_7$. Ответ запишите в троичной системе счисления.



.....

Ответ:

4. Выпишите целые числа от 200_3 до 1000_3 в троичной системе счисления:



.....

5. Все 5-буквенные слова, составленные из букв С, Л, О, Н, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:



1. ЛЛЛЛЛ
2. ЛЛЛЛН
3. ЛЛЛЛО
4. ЛЛЛЛС
5. ЛЛЛНЛ

...

Укажите слово, которое стоит под номером 3210.

.....

Ответ:

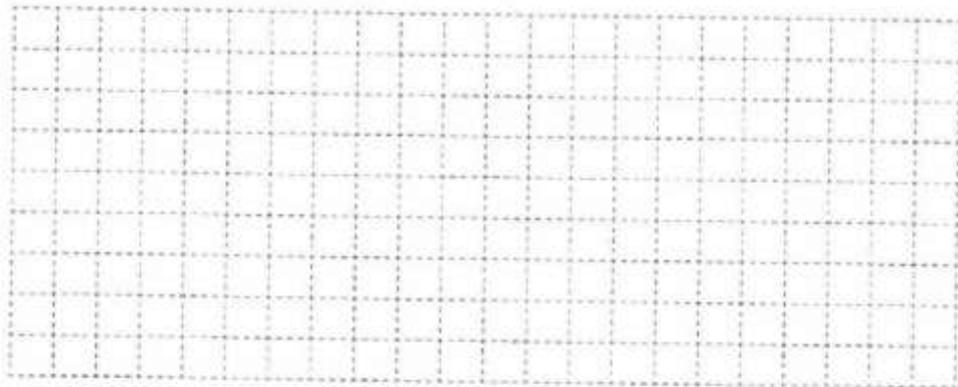
Самостоятельная работа № 7

**ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ ИЗ ОДНОЙ
ПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ
В ДРУГУЮ**

ВАРИАНТ 1

2×2

1. Переведите десятичное число 175 в системы счисления с основаниями 2, 8, 16.



Ответ:

2×2

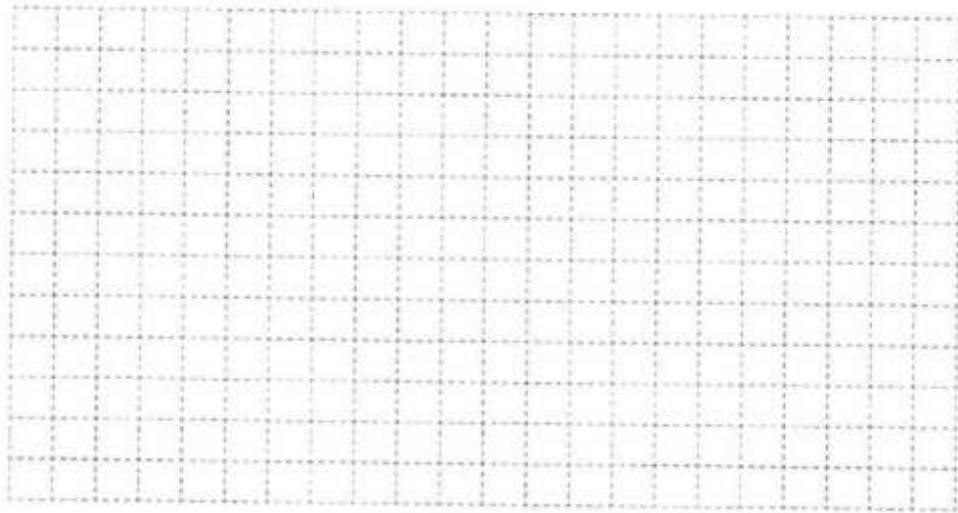
2. Переведите десятичное число 12,125 в двоичную систему счисления.



2×2

2. Осуществите перевод числа 2018_{10} по схеме:

$$A_{10} \rightarrow A_{16} \rightarrow A_2 \rightarrow A_8.$$



Ответ:



3. Сколько натуральных чисел x удовлетворяет неравенству $11010110_2 < x < DC_{16}$?

.....

.....

.....

Ответ:

2×2

4. Найдите все основания позиционных систем счисления, в которых запись десятичного числа 21 заканчивается на 5.

.....

.....

.....

Ответ:

Ответ:

3. Найдите произведение двоичных чисел 11101 и 101. Убедитесь в правильности вычислений, выполнив перевод операндов и полученного результата в десятичную систему счисления.

2x2

Ответ:

4. Найдите частное от деления двоичного числа 1001101 на двоичное число 111. Убедитесь в правильности вычислений, выполнив перевод операндов и полученного результата в десятичную систему счисления.

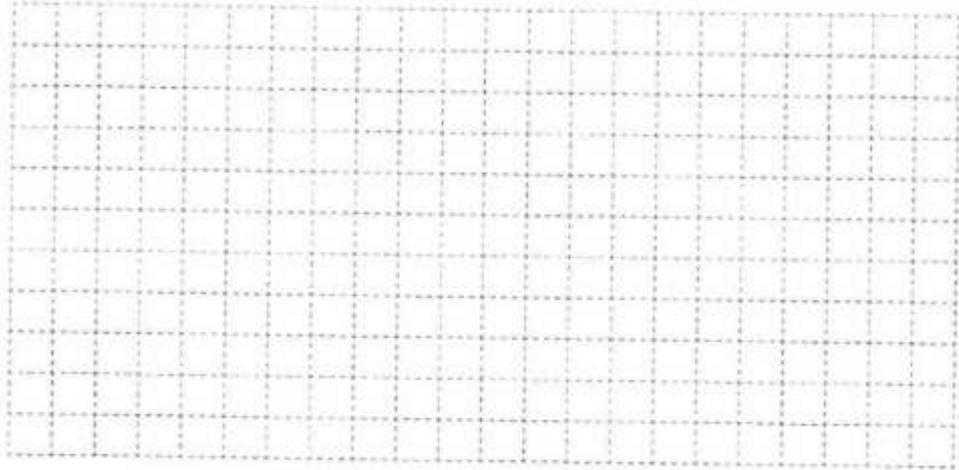
2x2

Ответ:

ВАРИАНТ 2

2×2

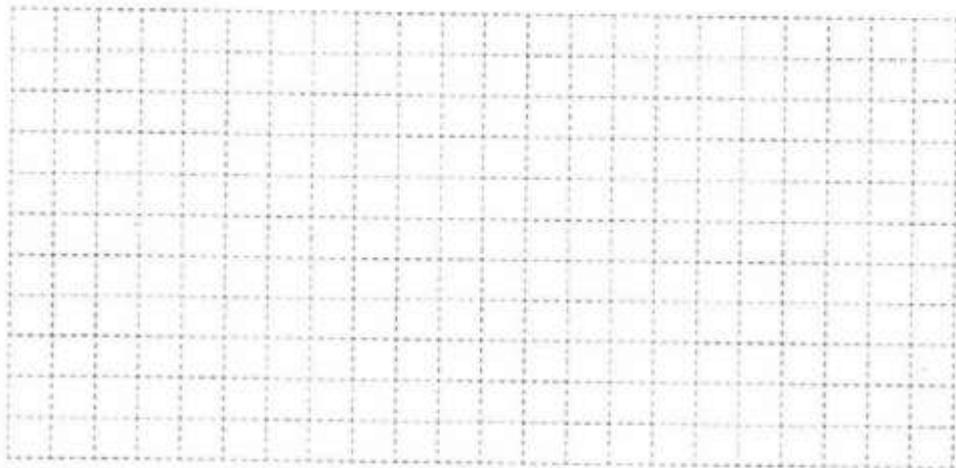
1. Найдите произведение двоичных чисел 11010 и 1101. Убедитесь в правильности вычислений, выполнив перевод операндов и полученного результата в десятичную систему счисления.



Ответ:

2×2

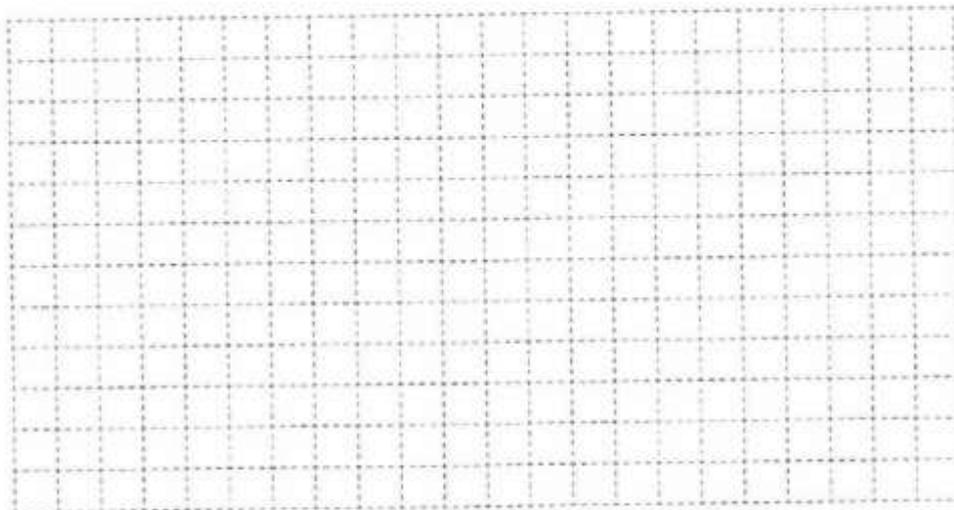
2. Найдите частное от деления двоичного числа 10011010100 на двоичное число 1100. Убедитесь в правильности вычислений, выполнив перевод операндов и полученного результата в десятичную систему счисления.



Ответ:

3. Найдите сумму восьмеричных чисел 256 и 1024. Убедитесь в правильности вычислений, выполнив перевод операндов и полученного результата в десятичную систему счисления.

2×2



Ответ: -----

4. Заполните таблицу умножения в пятеричной системе счисления:

2×2

×	0	1	2	3	4
0					
1					
2					
3					
4					

ВАРИАНТ 3

1. Найдите произведение двоичных чисел 11010 и 11,01. Убедитесь в правильности вычислений, выполнив перевод операндов и полученного результата в десятичную систему счисления.

2×2

Ответ: -----

2x2

2. Найдите среднее арифметическое чисел 1001011_2 , 112_8 , $3B_{16}$.
Ответ дайте во всех используемых в задании системах счисления.

Ответ: -----

3. Заполните таблицу умножения в семеричной системе счисления:

2x2

×	0	1	2	3	4	5	6
0							
1							
2							
3							
4							
5							
6							

4. Сколько единиц в двоичной записи числа, являющегося результатом десятичного выражения $8^{2014} - 2^{614} + 45$?

2x2

Ответ: -----

Самостоятельная работа № 10

**КОДИРОВАНИЕ ТЕКСТОВОЙ
ИНФОРМАЦИИ**

ВАРИАНТ 1

1. Известно, что в кодовой таблице ASCII десятичный код символа «1» равен 49. Каков десятичный код символа «4»?

2×2

.....
Ответ:

2. В одной из кодировок Unicode символ кодируется 16 битами. Определите размер (в байтах) следующего текста в указанной кодировке.

2×2

С чего начинается Родина? С картинки в моём букваре.

.....
Ответ:

3. Статья, набранная на компьютере, содержит 8 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 32 символа. Определите размер статьи в килобайтах, если статья набрана в 8-битной кодировке КОИ-8.

2×2

.....
Ответ:

4. В кодировке Windows-1251 шестнадцатеричное представление некоторого слова имеет вид:

E7 E0 EF E8 F1 FC



Декодируйте это слово, если известно, что в кодировке Windows-1251 буквы следуют одна за другой в алфавитном порядке и десятичный код буквы «а» равен 224.

а	б	в	г	д	е	ж	з	и	й	к	л	м	н	о	п

р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э	ю	я

Ответ:

ВАРИАНТ 2

2x2

1. В таблице представлена часть кодовой таблицы ASCII:

Символ	l	5	J	K	P	j	k
Десятичный код	49	53	74	75	80	106	107
Шестнадцатеричный код	31	35	4A	4B	50	6A	6B

Каков шестнадцатеричный код символа «р»?

Ответ:

2x2

2. Сообщение на русском языке закодировано 2-байтным кодом Unicode и имеет длину 819 200 двоичных символов. На сколько килобайт уменьшится длина этого сообщения после его перекодировки в 8-битный код КОИ-8?

Ответ:

3. Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 64 символа. Определите размер статьи в килобайтах, если статья набрана в 8-битной кодировке КОИ-8.

2x2

Ответ: -----

4. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения, первоначально записанного в 7-битном коде ASCII, в 16-битную кодировку Unicode. При этом информационное сообщение увеличилось на 216 бит. Какова длина сообщения в символах?

2x2

Ответ: -----

Самостоятельная работа № 11

КОДИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

ВАРИАНТ 1



1. Для кодирования цвета фона веб-страницы используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, в котором в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент 24-битной модели RGB. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом `<body bgcolor="#000000">`?

Ответ:



2. 8-цветное растровое изображение размером 128×256 пикселей сохранили в виде несжатого файла, закодировав каждый пиксель минимально возможным количеством бит. Определите размер получившегося файла (в килобайтах).

.....
.....
.....

Ответ:



3. Для хранения растрового изображения размером 256×256 пикселей отвели 16 килобайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

.....
.....
.....

Ответ:



4. После преобразования растрового 256-цветного графического файла в чёрно-белый формат (2 цвета) его размер уменьшился на 140 байт. Каков был размер исходного файла?

Ответ: -----

ВАРИАНТ 2

1. Для кодирования цвета фона веб-страницы используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, в котором в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент 24-битной модели RGB. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом `<body bgcolor="#FFFFFF">`?



Ответ: -----

2. Вычислите минимальный объем памяти (в килобайтах), достаточный для хранения растрового изображения размером 640×640 пикселей, если известно, что используется палитра из 65 536 цветов. Саму палитру хранить не нужно.



Ответ: -----

3. Какова ширина (в пикселях) прямоугольного 256-цветного упакованного растрового изображения, занимающего на диске 2 Мбайта, если его высота вдвое меньше ширины?



Ответ: -----

4. Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 128 000 бит/с. Сколько секунд потребуется для передачи через это соединение цветного растрового изображения размером 1280×960 пикселей, если цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?



Ответ: -----

Самостоятельная работа № 12

КОДИРОВАНИЕ ЗВУКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

ВАРИАНТ 1

2×2

1. Сравните информационные объёмы стерео- и монозаписи одной и той же композиции, если глубина кодирования стереозаписи составляет 8 бит, а монозаписи — 16 бит, причём частота дискретизации одинакова для обеих записей.

.....
.....
Ответ:

2×2

2. Двухканальная (стерео) запись имеет информационный объём 900 килобайт, полученный при частоте дискретизации 51 200 Гц и разрешении 8 бит. Сколько секунд длится стереозапись?

.....
.....
Ответ:

2×2

3. Музыкальный фрагмент был оцифрован и записан в виде файла без использования сжатия данных. Получившийся файл был передан в город А по каналу связи за 75 секунд. Затем тот же музыкальный фрагмент был оцифрован повторно с разрешением в 4 раза выше и с частотой дискретизации в 3 раза выше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б за 120 секунд. Во сколько раз пропускная способность канала в город Б больше пропускной способности канала в город А?

.....
.....
Ответ:

ВАРИАНТ 2

1. Во сколько раз информационный объем стереозаписи больше информационного объема монозаписи одной и той же композиции, если глубина кодирования стереозаписи составляет 16 бит, а монозаписи — 24 бита, причём частота дискретизации одинакова для обеих записей?

2×2

Ответ: -----

2. Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. Сжатие данных не производилось. В результате был получен файл размером 144 Мбайта. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

2×2

Ответ: -----

3. Музыкальный фрагмент был оцифрован и записан в виде файла без использования сжатия данных. Получившийся файл был передан в город А по каналу связи за 100 секунд. Затем тот же музыкальный фрагмент был оцифрован повторно с разрешением в 3 раза выше и с частотой дискретизации в 4 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б за 150 секунд. У какого канала (в город А или в город Б) пропускная способность ниже? Во сколько раз?

2×2

Ответ: -----

Контрольная работа № 2

**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ
В КОМПЬЮТЕРЕ**



ВАРИАНТ 1

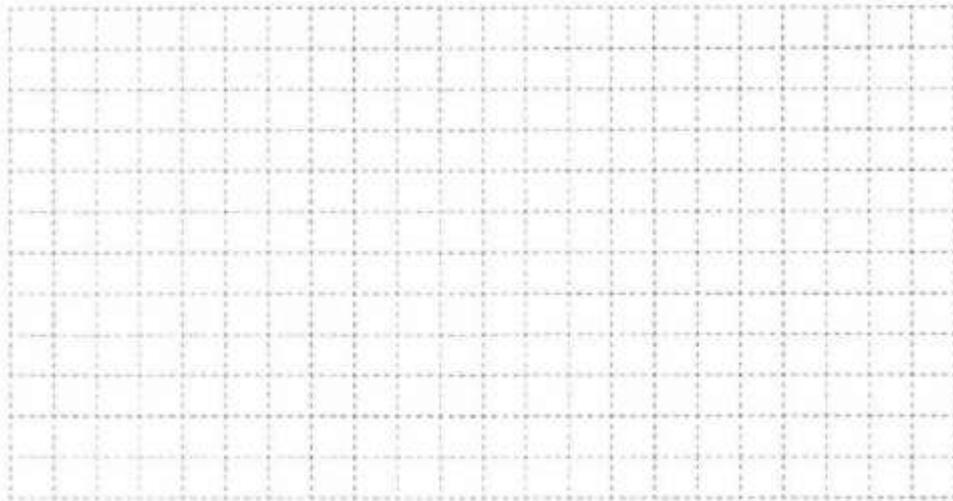
2×2

1. Переведите число 1000 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.

Ответ:

2×2

2. Выполните арифметические операции с двоичными числами:
1) $10010 \cdot 11100$;
2) $101011110101 : 110111$.



Ответ:

3. Вычислите десятичные эквиваленты наибольшего и наименьшего натуральных четырёхразрядных восьмеричных чисел (чисел, записанных в восьмеричной системе счисления).

232

.....

Ответ:

4. Во сколько раз увеличится/уменьшится число $A_2 = 110,11$ при переносе запятой:



- 1) на 1 разряд вправо;
- 2) на 2 разряда вправо;
- 3) на 1 разряд влево?

Ответ:

1)
 2)
 3)

2×2

5. На дисплее планшетного компьютера в режиме чтения помещается 32 строки, каждая из которых содержит 64 символа. Сколько страниц займёт книга в кодировке Unicode, если её информационный объём составляет 2 Мбайта?

Ответ: -----

2×2

6. Укажите минимальный объём памяти в килобайтах, который требуется для хранения любого растрового изображения размером 512×160 пикселей, если в изображении могут использоваться 256 различных цветов.

Ответ: -----

2×2

7. Оцифровка монофонического звукового потока осуществлялась с частотой дискретизации 11 кГц и глубиной кодирования звука 8 бит. Продолжительность звукового фрагмента составила 2,5 минуты. Определите информационный объём полученного файла.

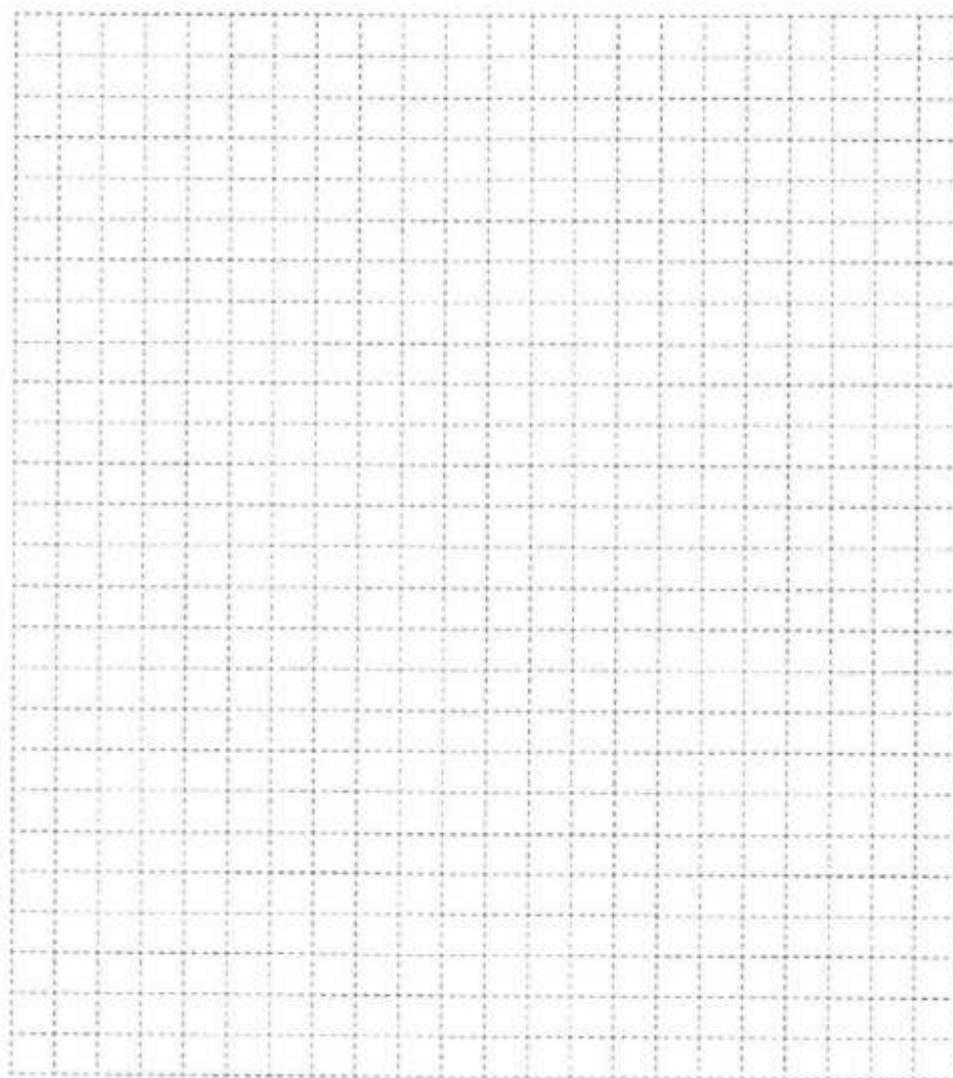
Ответ: -----

ВАРИАНТ 2

1. Переведите целое десятичное число 19 274 в двоичную систему счисления:

- 1) делением на 2;
- 2) по схеме $A_{10} \rightarrow A_8 \rightarrow A_2$;
- 3) по схеме $A_{10} \rightarrow A_{16} \rightarrow A_2$.

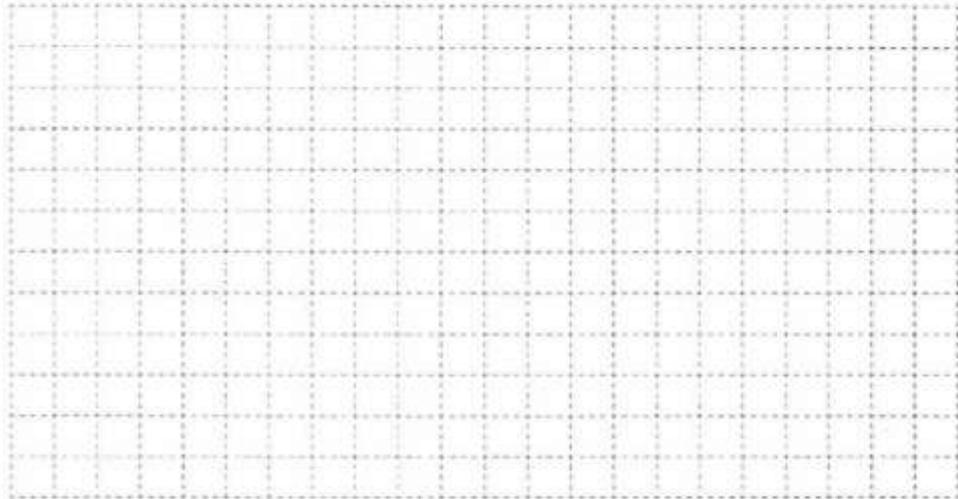
282



Ответ:

2×2

2. Вычислите значение выражения $206_8 + AF_{16} - 11001010_2$. Ответ дайте в двоичной, восьмеричной, десятичной и шестнадцатеричной системах счисления.



Ответ:

2×2

3. Определите основание системы счисления, в которой десятичное число 100 записывается как 55.

.....
.....
.....

Ответ:

2×2

4. Двухзначное число, записанное в системе счисления с основанием 5, при перестановке цифр становится числом, выражающим то же количество, но уже в системе счисления с основанием 4. Найдите это число.

.....
.....
.....

Ответ:

5. Приблизительный объем текста в одном из изданий Толкового словаря по информатике 2 мегабайта. Определите количество страниц в этом словаре, если на каждой из них текст расположен в 2 столбца, в каждом из которых 64 строки по 32 символа в строке.

282

.....

.....

.....

.....

Ответ:

6. Каков информационный объем файла формата JPG, хранящего графическое изображение размером 1024×768 пикселей, если глубина цвета составляет 16 бит, а при кодировании графического изображения в этот формат произошло сжатие в 5 раз?

282

.....

.....

.....

.....

Ответ:

7. Во сколько раз различаются информационные объемы звуковых файлов, записанных в одном и том же формате без сжатия, если 5-минутный монофонический фрагмент в первом случае был оцифрован с частотой дискретизации 22 кГц и глубиной кодирования 8 бит, а во втором случае тот же звуковой фрагмент записан с параметрами 16 кГц и 16 бит?

282

.....

.....

.....

.....

Ответ:

4. Все 5-буквенные слова, составленные из букв Г, Д, О, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

2×2

1. ГТГГГ
2. ГТГГД
3. ГТГГО
4. ГТГДГ
- ...

Укажите номер, под которым в этом списке будет находиться слово ГОД.

Ответ:

5. Определите информационный объём некоторой электронной книги, если известно, что:

2×2

- 1) число страниц в книге равно 512;
- 2) на каждой второй странице книги находится иллюстрация, причём каждая иллюстрация занимает ровно половину страницы и её информационный объём равен 2 мегабайтам;
- 3) количество строк на странице без иллюстраций составляет 128, с иллюстрациями — 64, причём каждая строка содержит 64 символа;
- 4) каждый символ кодируется 2 байтами.

Ответ:

2×2

6. Определите глубину цвета графического изображения, хранящегося в файле формата JPG размером 1,25 Мбайт. Размер изображения — 1280×1024 пикселей, коэффициент сжатия — 0,5.

Ответ: -----

2×2

7. В результате оцифровки звукового стереофонического фрагмента продолжительностью 7,5 мин с частотой дискретизации 44,1 кГц и глубиной кодирования 14 бит в формате MP3 был получен файл информационным объёмом 8 Мбайт. Определите коэффициент сжатия. Вычисления ведите с двумя знаками после запятой.

Ответ: -----

Самостоятельная работа № 13

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ



ВАРИАНТ 1



1. Пусть множества $A = (8, 16)$, $B = (10, 21)$ — открытые интервалы числовой прямой. Запишите с помощью интервалов множество K , равное:

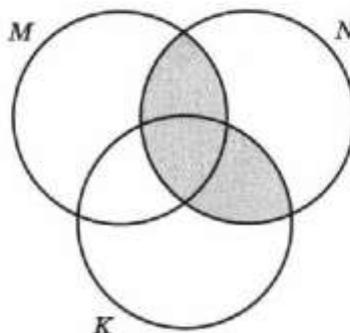
- 1) $A \cup B$;
- 2) $A \cap B$;
- 3) \bar{A} — дополнение A до универсального.

Ответ:

- 1)
- 2)
- 3)



2. Выразите через базовые множества M , N , K закрашенную область:



.....

.....

.....

.....

.....

Ответ:

3. Из 100 студентов 10 не знают ни немецкого языка, ни французского; 75 студентов знают немецкий; 83 — знают французский. Сколько студентов знают французский и немецкий?

2x2

.....

Ответ:

4. В комнатах особняка стояли букеты цветов. Всего было 30 букетов роз, 20 — гвоздик и 10 — хризантем, причём в каждой комнате стоял хотя бы один букет. При этом в одной комнате стояло три букета с разными цветами. В некоторых комнатах было по два букета: в двух комнатах — хризантемы и гвоздики; в трёх комнатах — хризантемы и розы; в четырёх комнатах — гвоздики и розы. Во всех остальных комнатах стояло по одному букету. Сколько комнат в особняке?

2x2

.....

Ответ:

ВАРИАНТ 2

1. Пусть множества $A = (-1, 1)$, $B = [-1, 0)$ — интервалы числовой прямой. Запишите с помощью интервалов множество K , равное:



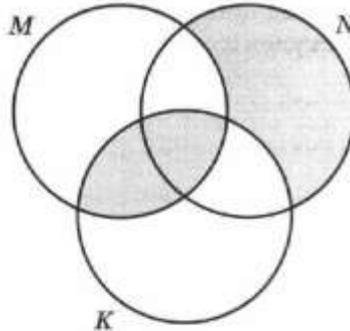
- 1) $A \cup B$;
- 2) $A \cap B$;
- 3) \bar{A} — дополнение A до универсального.

Ответ:

- 1)
- 2)
- 3)

2x2

2. Выразите через базовые множества M , N , K закрашенную область:



.....

.....

.....

.....

Ответ:

2x2

3. Из 29 учеников класса 17 занимаются спортом, а 19 музыкой. Некоторые из тех, которые занимаются и музыкой, и спортом ходят в театральный кружок. Какое наибольшее число учеников может посещать театральный кружок?

.....

.....

.....

Ответ:

2x2

4. Из 120 участников международной олимпиады английский язык знают 28 студентов, немецкий — 30, французский — 42, английский и немецкий — 8, английский и французский — 10, немецкий и французский — 5, все три языка знают 3 участника. Сколько участников международной олимпиады не знают ни одного из трёх названных языков?

.....

.....

.....

.....

Ответ:

Самостоятельная работа № 14

ВЫСКАЗЫВАНИЯ И ПРЕДИКАТЫ

ВАРИАНТ 1

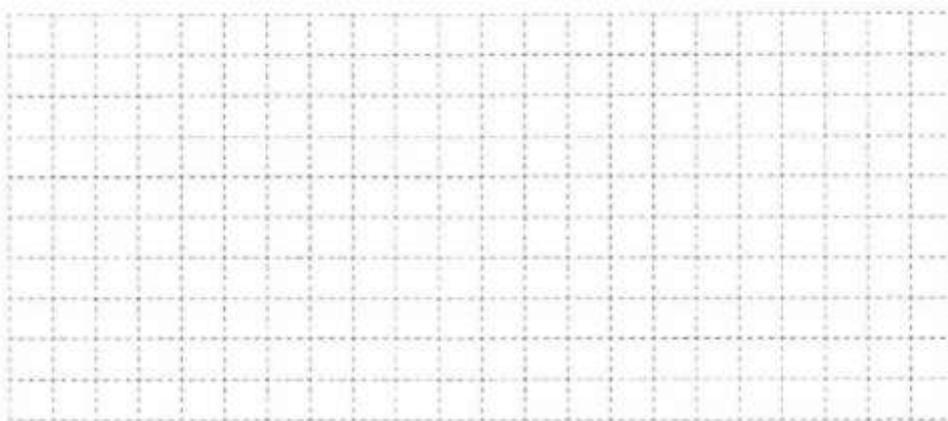
1. Для каждого из имён вычислите значение логического выражения:

Первая буква гласная \wedge Вторая буква согласная.

Руслан	
Анна	
Степан	
Егор	

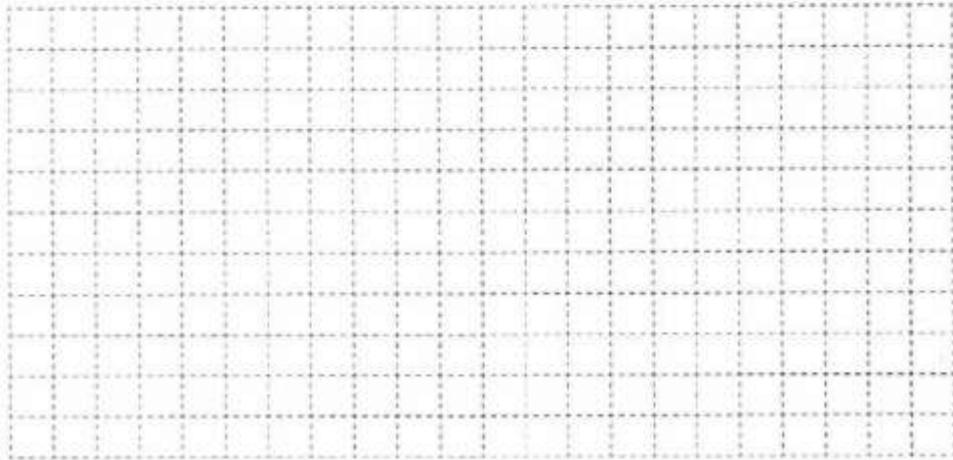
2. Изобразите в декартовой прямоугольной системе координат множество истинности предиката:

$$P(x, y) = (x^2 + y^2 \leq 4) \& (x \geq 0).$$



2. Изобразите в декартовой прямоугольной системе координат множество истинности предиката:

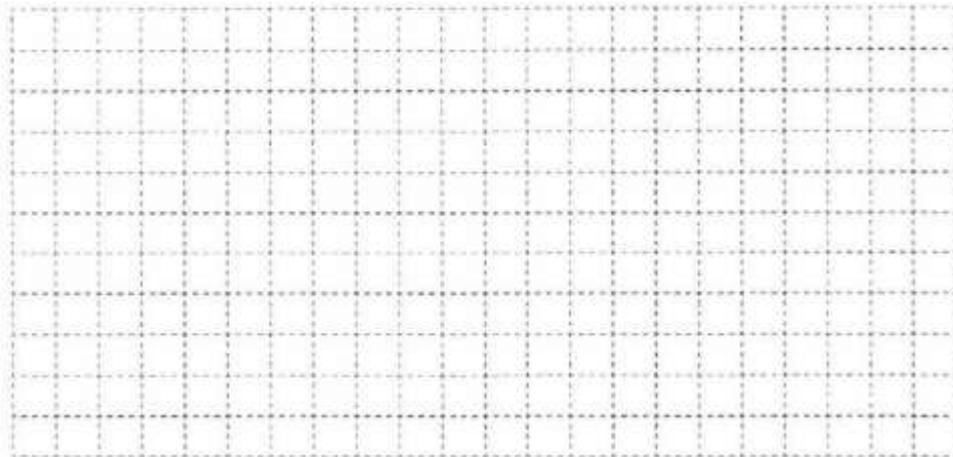
$$P(x, y) = (y \geq x^2) \& (y \leq 4 - 3x).$$



3. Найдите множество истинности предиката

$$P(z) = (z > 6) \wedge (z + 3 < 16),$$

если z — множество целых чисел.



Ответ:



2×2

4. Вычислите логическое произведение всех двоичных чисел в диапазоне от 16_{10} до 22_{10} , включая границы. Ответ запишите в восьмеричной системе счисления.

Ответ:

ВАРИАНТ 3

2×2

1. Для каждого из имён вычислите значение логического выражения:

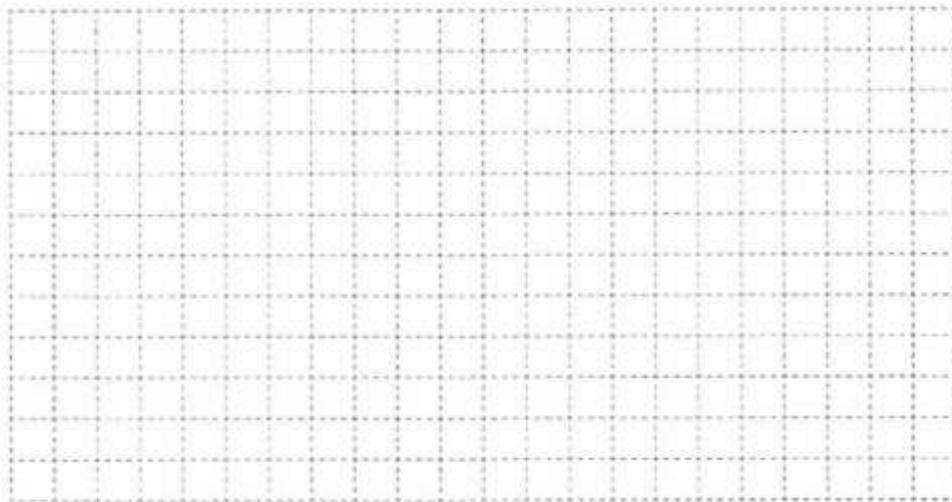
(Первая буква согласная \rightarrow Вторая буква согласная) \wedge
 \wedge (Последняя буква гласная \rightarrow Предпоследняя буква согласная).

Анна	
Мария	
Олег	
Дмитрий	

2. Изобразите в декартовой прямоугольной системе координат множество истинности предиката:



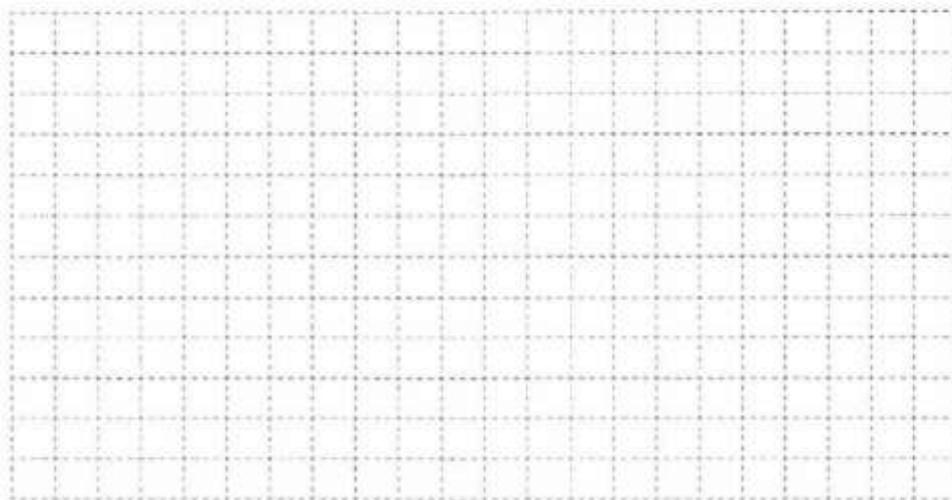
$$P(x, y) = (y \geq x^2) \& (y \leq x^2 - 2).$$



3. Найдите мощность множества истинности предиката:



$$P(z) = (z > 3) \wedge (z + 3 < 16).$$



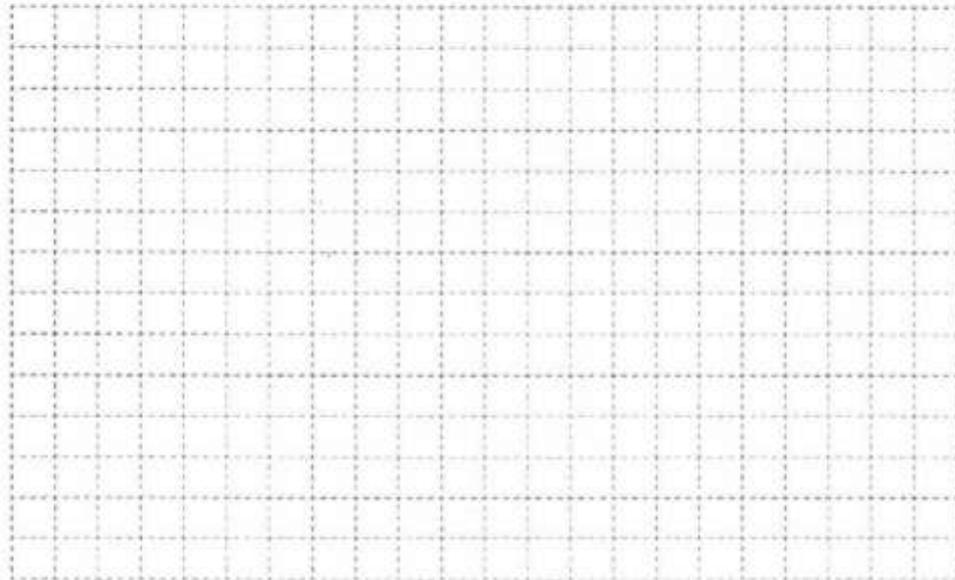
Ответ: _____

2×2

4. Даны три числа в различных системах счисления:

$$A = 23_{10}, \quad B = 23_8, \quad C = 1A_{16}.$$

Переведите A , B и C в двоичную систему счисления и выполните поразрядно логические операции $(A \vee B) \& C$. Ответ дайте в десятичной системе счисления.



Ответ:

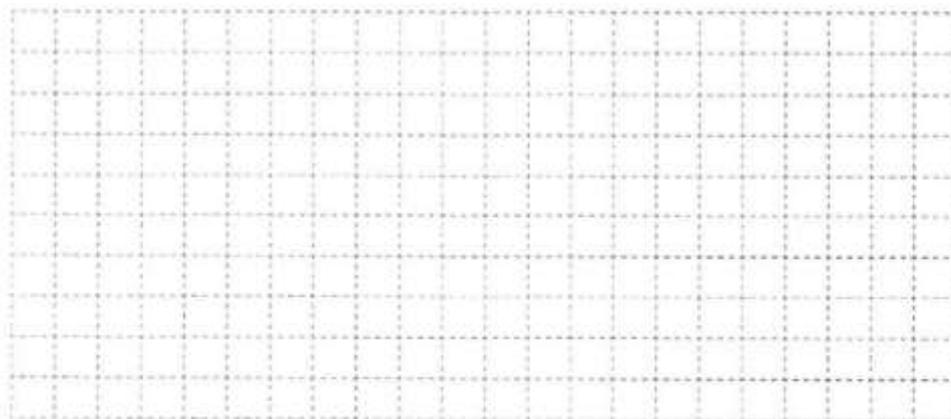
3) $\neg A \vee B \vee \neg C \vee D \vee \neg E$	4) $\neg A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge \neg E$

Ответ:

3. Логическая функция F задаётся выражением $a \vee (\neg b \wedge c)$. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных a , b , c . В ответе запишите буквы a , b , c в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

232

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



Ответ:

ВАРИАНТ 3

2x2

1. Докажите тождественную истинность логического выражения:

$$(A \rightarrow \bar{B}) \rightarrow (B \rightarrow \bar{A}).$$

2x2

2. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F :

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	F
0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1

Какое из следующих выражений может соответствовать F ?

1) $X_1 \wedge \neg X_2 \wedge X_3 \wedge \neg X_4 \wedge X_5 \wedge \neg X_6 \wedge X_7 \wedge X_8 \wedge \neg X_9 \wedge X_{10}$

2) $\neg X_1 \wedge X_2 \wedge \neg X_3 \wedge X_4 \wedge \neg X_5 \wedge X_6 \wedge \neg X_7 \wedge \neg X_8 \wedge X_9 \wedge \neg X_{10}$

3) $X_1 \vee \neg X_2 \vee X_3 \vee \neg X_4 \vee X_5 \vee \neg X_6 \vee X_7 \vee X_8 \vee \neg X_9 \vee X_{10}$

Самостоятельная работа № 16

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

ВАРИАНТ 1



1. Упростите логическое выражение, используя законы алгебры логики:

$$\overline{A \wedge (B \vee \overline{C}) \vee \overline{A} \wedge B.}$$

Ответ: -----



2. По заданной таблице истинности составьте логическое выражение для функции F :

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

Ответ: -----



3. На числовой прямой даны два отрезка: $P = [5, 15]$ и $Q = [10, 25]$. Выберите из приведённых ниже такой отрезок A , чтобы формула

$$((x \in A) \rightarrow (x \in P)) \vee (x \in Q)$$

была тождественно истинной, т. е. принимала значение 1 при любом значении переменной x .

- 1) $[0, 9]$; 2) $[14, 30]$; 3) $[31, 42]$; 4) $[7, 23]$.

.....

Ответ:

ВАРИАНТ 2

1. Упростите логическое выражение, используя законы алгебры логики:

$$(\bar{A} \vee C) \wedge \overline{A \wedge C} \wedge (B \vee \bar{C}) \wedge \overline{B \wedge C}.$$

.....

Ответ:

2. По заданной таблице истинности составьте логическое выражение для функции F и попытайтесь его упростить.

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

.....

Ответ:

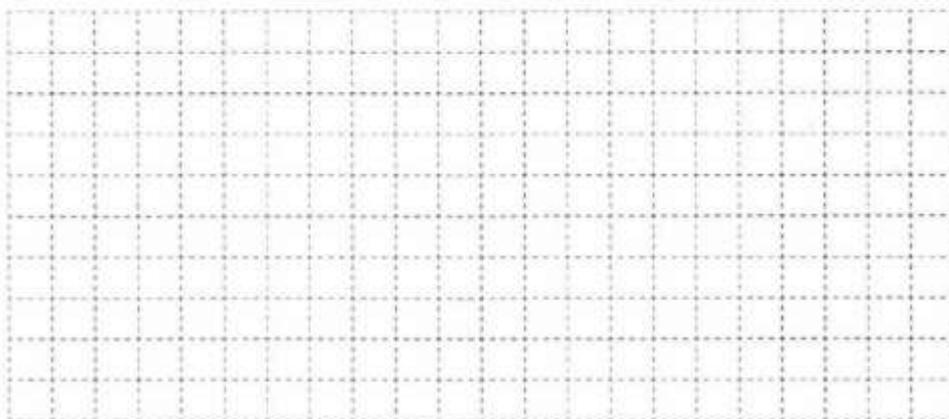
3. Элементами множества A являются натуральные числа. Известно, что выражение

$$\neg(x \in \{3, 4, 5, 6\}) \vee (\neg(x \in \{3, 6, 9, 12, 15\}) \rightarrow (x \in A))$$

истинно (т. е. принимает значение 1) при любом значении переменной x . Определите наименьшее возможное значение суммы элементов множества A .



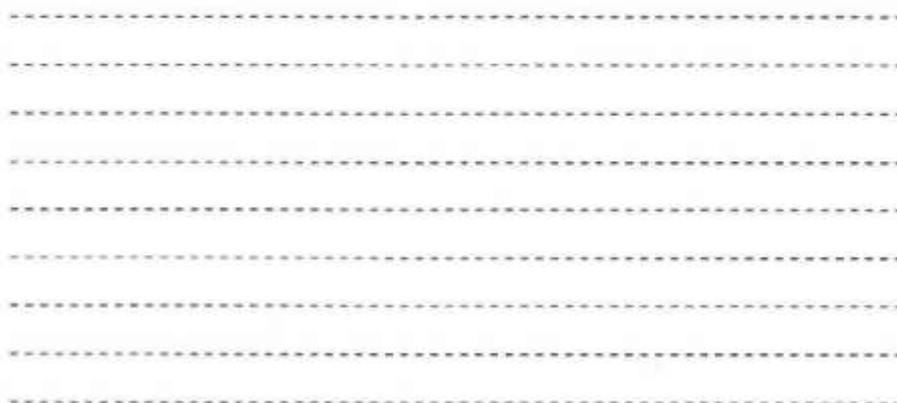
тождественно истинно (т. е. принимает значение 1 при любом неотрицательном целом значении десятичной переменной x)?



Ответ:

4. Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, x_3, x_4, y_1, y_2, y_3, y_4$, которые удовлетворяют всем условиям:

- 1) $(x_1 \vee y_1) \equiv (\neg x_2 \wedge \neg y_2)$;
- 2) $(x_2 \vee y_2) \equiv (\neg x_3 \wedge \neg y_3)$;
- 3) $(x_3 \vee y_3) \equiv (\neg x_4 \wedge \neg y_4)$?



Ответ:



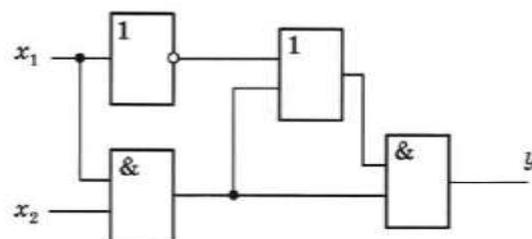
Самостоятельная работа № 17

ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

ВАРИАНТ 1



1. В приведённой схеме найдите значение выходного значения сигнала при всех возможных значениях входных сигналов — заполните соответствующую таблицу истинности.



x_1	x_2	y

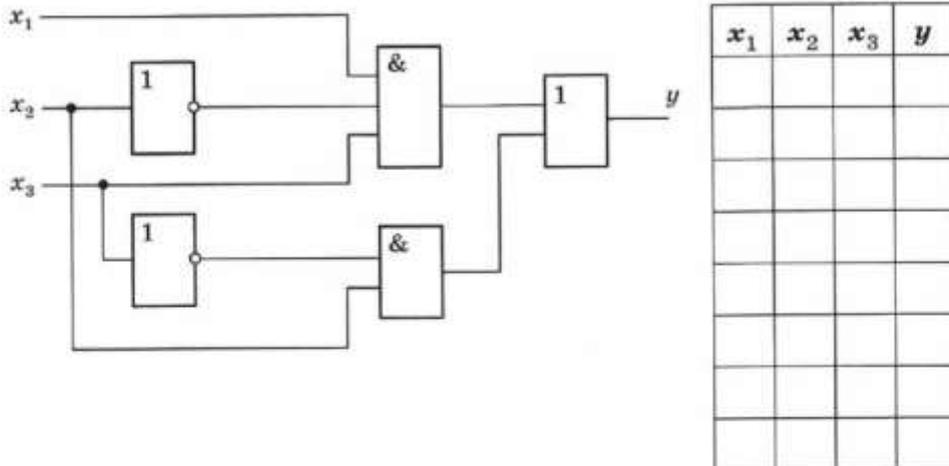


2. Запишите логическую функцию, определяющую функционирование схемы, приведённой в предыдущем задании. Попробуйте её упростить.

Ответ: -----

ВАРИАНТ 2

1. В приведённой схеме найдите значение выходного значения сигнала при всех возможных значениях входных сигналов — заполните соответствующую таблицу истинности.



2. Запишите логическую функцию, определяющую функционирование схемы, приведённой в предыдущем задании. Попробуйте её упростить.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ответ:

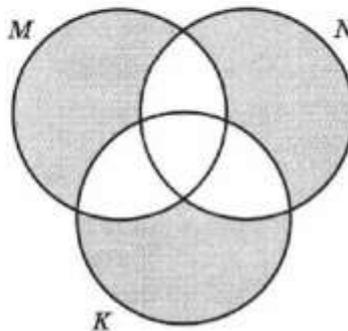
3. Квалификационный этап по прыжкам в длину успешно прошли пять спортсменов: Антонов, Борисов, Васечкин, Громов и Дымов. До начала основных соревнований болельщиками были высказаны следующие предположения:
- 1) первым будет Антонов, а Борисов будет четвёртым;
 - 2) Васечкин будет первым, а Дымов займёт второе место;
 - 3) Дымов займёт третье место, а Васечкин — последнее;
 - 4) Антонов будет четвёртым, а Громов — вторым.

После соревнований оказалось, что в каждом из этих предположений только одно утверждение истинно. Как распределились места в соревнованиях?



Ответ: 1-е место —
 2-е место —
 3-е место —
 4-е место —
 5-е место —

4. Выразите через базовые множества M , N , K закрашенную область:

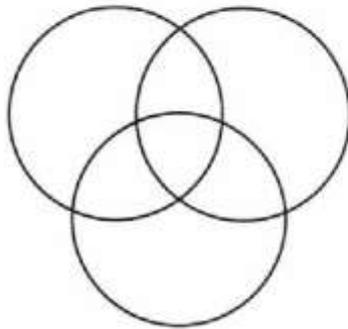


.....
.....
.....
.....
.....
Ответ:

ВАРИАНТ 2

2x2

1. В 10А классе 30 учеников. Вот итоги их успеваемости за первое полугодие: неуспевающих нет; отличников — трое; на «4» и «5» закончили полугодие пятеро учеников; три ученика имеют тройки по всем предметам. Известно также, что 18 учеников среди оценок за полугодие имеют пятёрки, а 24 ученика среди оценок за полугодие имеют четвёрки. Сколько учеников 10А класса имеют за полугодие и тройки, и четвёрки, и пятёрки?



Ответ:

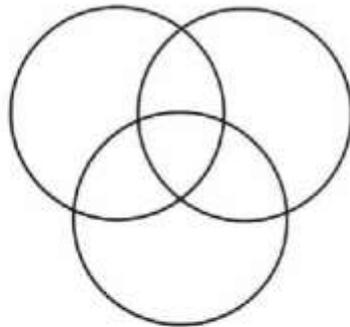
Какова наименьшая возможная длина отрезка A ?

Ответ: -----

ВАРИАНТ 3

2x2

1. Аня, Саша и Никита играли в слова. Каждый из них написал по 100 слов, после чего игроки сравнили свои записи. Если слово встретилось хотя бы у двоих, то его вычёркивали из всех списков и вносили в новый список «Совпадающие слова». В результате у Ани в списке осталось 58 слов, у Саши (он и победил в этой игре) — 66, у Никиты — 62 слова. В списке совпадающих слов оказалось 54 слова. Сколько было слов, которые встретились в списках всех трёх игроков?



Ответ: -----



2. Имеется фрагмент частично заполненной таблицы истинности для выражения F :

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	F
	1				0	0	0
1		1					1
		0					1

Укажите (отметьте «галочкой») те выражения, которыми наверняка не может быть F :

- $\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee x_6 \vee x_7$
- $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge x_7$
- $\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee x_7$
- $x_1 \wedge \neg x_2 \wedge x_3 \wedge \neg x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7$

3. Логическая функция F задаётся выражением $a \wedge \neg b \wedge (\neg c \vee d)$. Ниже приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных a, b, c, d . В ответе запишите буквы a, b, c, d в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.



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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ответ:



4. Для какого наибольшего неотрицательного целого десятичного числа a выражение

$$x \& a \neq 0 \rightarrow (x \& 12 = 0 \rightarrow x \& 5 \neq 0)$$

тождественно истинно (т. е. принимает значение 1 при любом неотрицательном целом значении десятичной переменной x)?

.....

.....

.....

.....

Ответ:



5. Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, x_3, x_4, y_1, y_2, y_3, y_4$, которые удовлетворяют всем условиям:

1) $(x_1 \vee y_1) \rightarrow (x_2 \wedge y_2) = 1$;

2) $(x_2 \vee y_2) \rightarrow (x_3 \wedge y_3) = 1$;

3) $(x_3 \vee y_3) \rightarrow (x_4 \wedge y_4) = 1$?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ответ:

Самостоятельная работа № 18

ТЕКСТОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ВАРИАНТ 1



1. Кратко поясните, почему приведённые ниже фразы нуждаются в редактировании. Как их можно отредактировать?

1) В ноябре состоялись лекции профессора Е. Н. Павловского о природной очаговости болезней в Москве, Санкт-Петербурге и Нижнем Новгороде.

2) В день возвращения брата из Одессы было получено интересное письмо.

3) Чтобы человек не скользил на льду, его посыпают песком.



2. Найдите пять отличий в двух вариантах форматирования документа:

Весь XX век Россия пребывала в ранге великой научной державы — несмотря на её исходную политическую отсталость, которая лишь усугубилась в ходе последующих революций. Ещё большие контрасты между политикой и наукой наблюдались в Германии. Все эти примеры подсказывают тезис о независимой эволюции человечества в разных, почти не пересекающих друг друга областях: экономической и политической, культурной и научной.

Смирнов С. Г.
Лекции по истории науки

Весь XX век Россия пребывала в ранге великой научной державы — несмотря на её исходную политическую отсталость, которая лишь усугубилась в ходе последующих революций. Ещё большие контрасты между политикой и наукой наблюдались в Германии. Все эти примеры подсказывают тезис о независимой эволюции человечества в разных, почти не пересекающих друг друга областях: экономической и политической, культурной и научной.

Смирнов С. Г.

ЛЕКЦИИ ПО ИСТОРИИ НАУКИ

Опишите найденные отличия:

ВАРИАНТ 2

1. Кратко поясните, почему приведённые ниже фразы нуждаются в редактировании. Как их можно отредактировать?

1) Несколько птиц наша школа подарила зимовщикам Диксона, которые там хорошо акклиматизировались.

2) На встречу с нашими друзьями из Москвы приехали выпускники школы.



3) Боря ударил палкой по табуретке и сломал её.



2. Найдите пять отличий в двух вариантах форматирования документа:

Более трёх веков назад Исаак Ньютон создал первую полноценную математическую модель механической Вселенной. Она позволяет рассчитывать любые движения небесных или земных тел, опираясь на очень немногие физические аксиомы, но пользуясь довольно сложным Математическим Анализом Гладких Функций.

СМИРНОВ С. Г.
ЛЕКЦИИ ПО ИСТОРИИ НАУКИ

Более трёх веков назад Исаак Ньютон создал первую полноценную математическую модель механической Вселенной. Она позволяет рассчитывать любые движения небесных или земных тел, опираясь на очень немногие физические аксиомы, но пользуясь довольно сложным Математическим Анализом Гладких Функций.

Смирнов С. Г.
Лекции по истории науки

Опишите найденные отличия:

Самостоятельная работа № 19

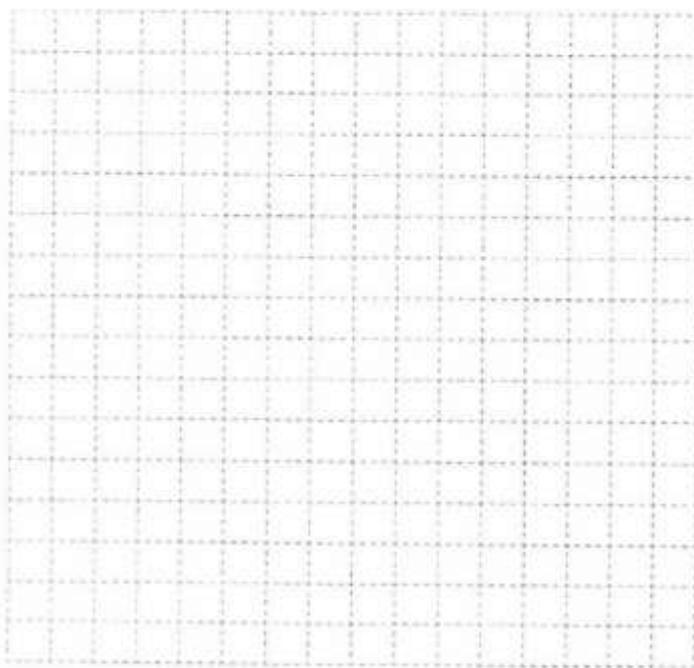
ОБЪЕКТЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

ВАРИАНТ 1

1. Сообщение, сжатое с помощью алгоритма RLE, имеет вид:

13o3x12o4x11o5x10o5x10o5x10o5x5o2x3o5x6o3x1o5x
8o7x9o6x11o4x11o6x9o3x1o4x6o4x4o2x6o3x13o3x13o

Восстановите первоначальный вид сообщения, если известно, что оно состоит из 16 строк по 16 символов.



2. Изображение на мониторе имеет разрешение 1280×1024 пикселей, используется 65 536 цветов. Каков информационный объем файла формата BMP, хранящего графическое изображение, предназначенное для рабочего стола?



2x2

-
-
- Ответ:* -----
3. Оцифровывается старый немой чёрно-белый кинофильм. Разрешение кадра составляет 480×320 пикселей; частота смены кадров — 24 кадра в секунду; длительность фильма — 30 минут. Удается ли записать полученный видеофайл на CD ёмкостью 700 Мбайт?
-
-
-

Ответ: -----

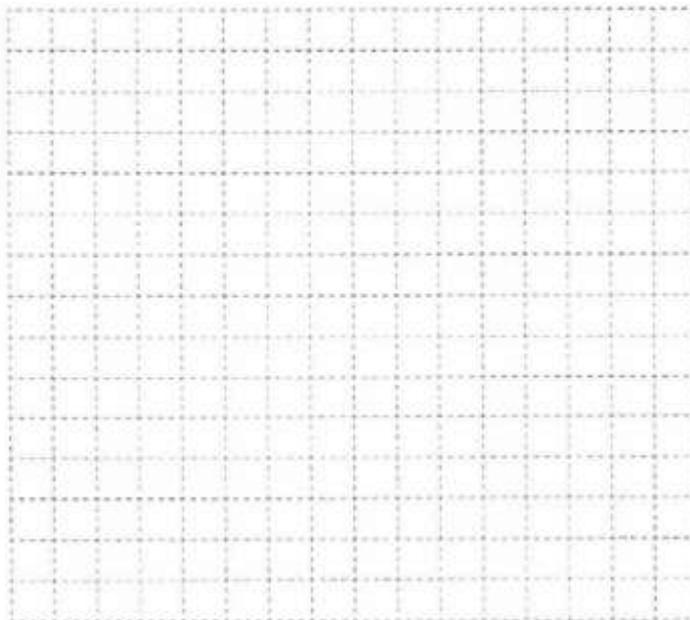
ВАРИАНТ 2



1. Сообщение, сжатое с помощью алгоритма RLE, имеет вид:

5o5x8o9x7o8x8o5x10o6x10o7x9o3x2o3x8o3x3o3x
7o3x4o3x7o1x6o3x14o3x14o3x14o3x14o3x14o2x

Восстановите первоначальный вид сообщения, если известно, что оно состоит из 15 строк по 16 символов.



2. Определите приблизительный информационный объём графического файла, который будет получен в результате сканирования фотографии размером 9×15 см с разрешением 300×300 dpi и глубиной кодирования цвета 16 бит.

282

Ответ:

3. Ученики 11 класса решили создать к празднику Последнего звонка слайд-шоу со звуковым сопровождением о своей школьной жизни. В слайд-шоу последовательно воспроизводится 64 неповторяющихся изображения, размером 1024×768 точек, кодированных с использованием цветовой палитры, содержащей 65 536 цветов. Каждый слайд проигрывается 4 секунды (переключение слайдов выполняется мгновенно). На протяжении всего слайд-шоу должна проигрываться стереофоническая музыкальная композиция, кодированная с частотой дискретизации 32 000 Гц и глубиной звука 16 бит. Продолжительность музыкального фрагмента равна общему времени показа всех изображений. Сколько потребуется памяти в мегабайтах для хранения этого слайд-шоу, если не предполагается производить сжатие изображений и музыкального фрагмента, а вся служебная информация о кодировании изображений, звука и организации слайд-шоу займёт 10 Кбайт?

282

Ответ:

Контрольная работа № 1

**ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ
В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ**

ВАРИАНТ 1



1. Установите соответствие между объектом табличного процессора и его свойствами.

Объект
Рабочая книга
Электронная таблица
Строка
Диаграмма

Свойства объекта
Общее количество строк и столбцов; количество строк и столбцов, содержащих данные
Тип, вид, название, размер области диаграммы, цветовая гамма
Имя, количество листов
Номер, высота, количество заполненных данными ячеек



2. Какое число будет записано в ячейку C1 после копирования в неё формулы из ячейки B1?

	A	B
1	1	=A1+2*A2
2	2	

.....

 Ответ:

3. Установите соответствие между заданным для ячейки форматом и видом числа в этой ячейке.



Формат числа
Общий
Денежный
Дата
Экспоненциальный
Дробный

Вид числа
19.01.1900
1,97E+01
19,7
19 2/3
19,70р.

4. В ячейке A1 электронной таблицы записана формула =D1-\$D2. Укажите (отметьте «галочкой»), какой вид приобретёт формула после того, как содержимое ячейки A1 скопируют в ячейку B1:



- =E1-\$E2 =E2-\$D2
 =E1-\$D2 =D1-\$E2

5. В электронной таблице значение формулы =СУММ(C3:E3) равно 15. Чему равно значение формулы =СРЗНАЧ(C3:F3), если значение ячейки F3 равно 5?



 Ответ: -----

6. Дан фрагмент электронной таблицы:



	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	4	5	6	
3	7	8	8	
4				

Чему равно значение ячейки B4, в которой записана формула =СУММ(A1:B2; C3)?

 Ответ: -----

2x2

7. Какие значения будут в ячейках диапазона A2:B4 в результате вычисления по соответствующим формулам?

	A	B
1	0	100
2	=И(A1>5; A1<0)	=НЕ(B1<20)
3	=ИЛИ(B1<10; B1>=20)	=И(ИЛИ(B1>5; B1<-5); НЕ(B1>10))
4	=НЕ(И(A1>-2; B1>0))	=ИЛИ(И(A1>2; A1<=10); B1<>0)

Ответ:

	A	B
2		
3		
4		

2x2

8. Значение ячейки A1 равно 90. Какое слово появится в ячейке A2, если в неё введена формула:

=ЕСЛИ(A1=100; "Всегда"; ЕСЛИ(И(A1>=80; A1<100); "Обычно"; ЕСЛИ(И(A1>=60; A1<80); "Иногда"; "Никогда")))?

Ответ:

9. На диаграмме представлено количество участников тестирования в разных регионах России:

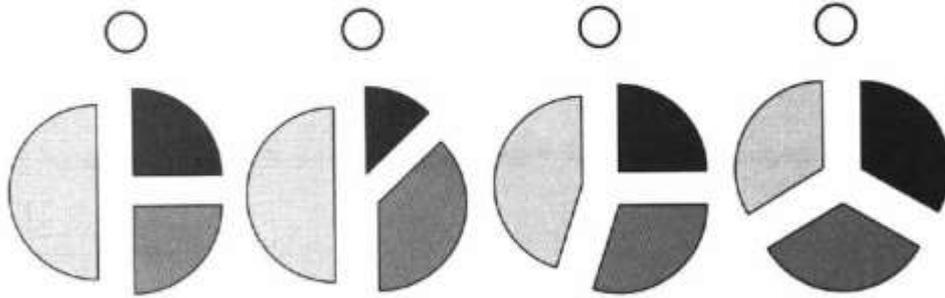


Укажите количество участников тестирования по биологии в каждом из регионов:

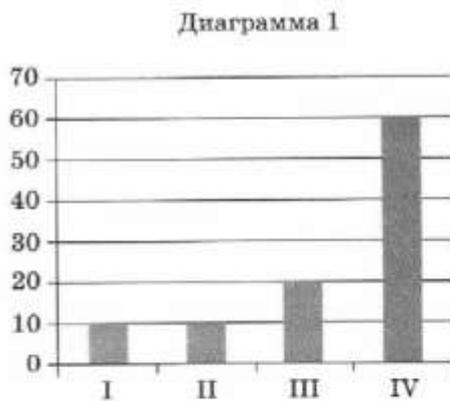
Башкирия — ; Чувашия — ; Удмуртия —



Укажите (отметьте «галочкой»), какая из диаграмм правильно отражает соотношение количества участников тестирования по биологии в регионах:



10. Фирма продаёт стройматериалы — цемент, песок, щебень. Объёмы продаж измеряются в кубометрах. На диаграмме 1 показаны суммарные продажи всех типов стройматериалов по кварталам, а на диаграмме 2 — годовое распределение объёма продаж по типам стройматериалов:



Какое из приведённых ниже утверждений противоречит информации, представленной на диаграммах? Обоснуйте свой выбор, дав краткие комментарии по каждому из данных утверждений.

- 1) В первом квартале продавался только щебень, а во втором — только цемент.

2) Во втором квартале продавался только песок.

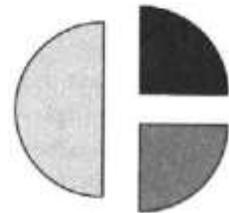
3) Весь щебень был продан в третьем квартале.

4) В первом квартале был продан хотя бы один кубометр песка.

2x2

11. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	1	4	
2	$=1+(B1-A1)*3$	$=B1/2+C1*4$	$=(A1+B1)*4$



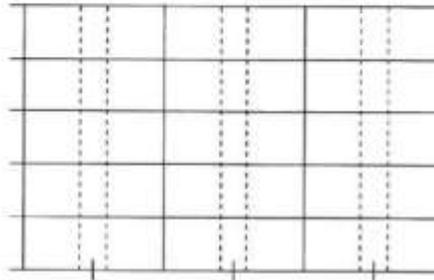
Какое целое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.

	A	B	C
1	1	4	
2			

Ответ:



Используя заготовку, постройте по значениям диапазона A2:C2 гистограмму:



ВАРИАНТ 2

1. Установите соответствие между сообщением об ошибке и причиной этой ошибки.



Сообщение	Причина ошибки
#####	Ячейка, ссылка на которую используется в формуле, не существует
#ДЕЛ/0!	В формуле для математических вычислений содержится ссылка на ячейку, содержанием которой является текст
#ЗНАЧ!	Ширина столбца недостаточна для отображения числа
#ССЫЛКА!	Попытка деления на ноль

2. Какое число будет записано в ячейку B2 в результате вычислений по формулам?

2x2

	A	B
1	4	=A1*A2
2	2	=A1+B1^2

Ответ: -----

3. Установите соответствие между форматом числа и его назначением.



Формат числа	Назначение формата
Общий	Установка значения с добавлением к числу обозначения денежной единицы
Числовой	Представление числа в большинстве случаев так, как оно было введено
Денежный	Представление числа в виде даты определённого типа
Дата	Представление числа в виде десятичной дроби с заданным количеством десятичных знаков

2x2

4. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	4	5	6	
3	7	8	9	

В ячейку D1 введена формула $=\$A\$1*B1+C2$, а затем скопирована в ячейку D2. Какое значение в результате появится в ячейке D2?

Ответ:

2x2

5. В электронной таблице значение формулы $=СРЗНАЧ(B1:D1)$ равно 4. Чему равно значение ячейки A1, если значение формулы $=СУММ(A1:D1)$ равно 9?

Ответ:

2x2

6. Дан фрагмент электронной таблицы. В ячейку B2 записали формулу $=(\$A2*10+B\$1)^2$ и скопировали её вниз на 2 строки — в ячейки B3 и B4. Какое число появится в ячейке B4?

	A	B	C	D
1		0	1	1
2	1			
3	2			
4	3			

Ответ:

2x2

7. Какие значения будут в ячейках диапазона A2:B4 в результате вычисления по соответствующим формулам?

	A	B
1	100	0
2	$=И(A1>5; A1<0)$	$=НЕ(B1<20)$
3	$=ИЛИ(B1<10; B1>=20)$	$=И(ИЛИ(B1>5; B1<-5); НЕ(B1>10))$
4	$=НЕ(И(A1>-2; B1>0))$	$=ИЛИ(И(A1>2; A1<=10); B1<>0)$

Ответ:

	А	В
2		
3		
4		

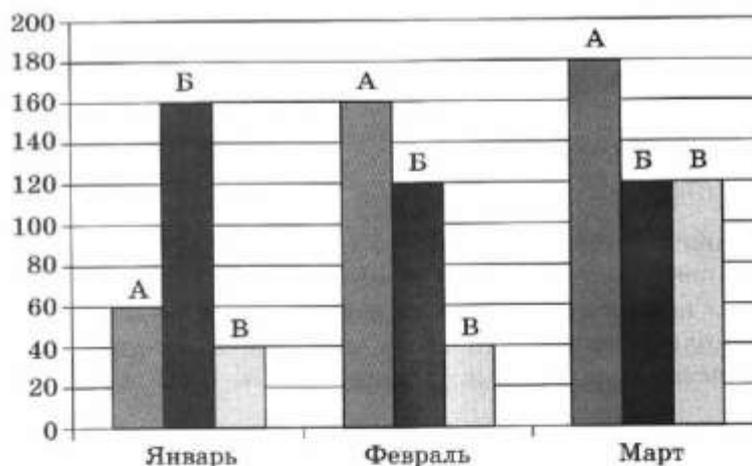
8. Значение ячейки А1 равно 70. Какое слово появится в ячейке А2, если в неё введена формула:

2x2

=ЕСЛИ(А1=100; "Всегда"; ЕСЛИ(И(А1>=80; А1<100); "Обычно"; ЕСЛИ(И(А1>=60; А1<80); "Иногда"; "Никогда")))?

Ответ:

9. На диаграмме показаны объёмы выпуска (в штуках) продукции трёх видов (А, Б и В) за каждый месяц первого квартала:



Подсчитайте объёмы выпуска продукции каждого вида за весь квартал:

2x2

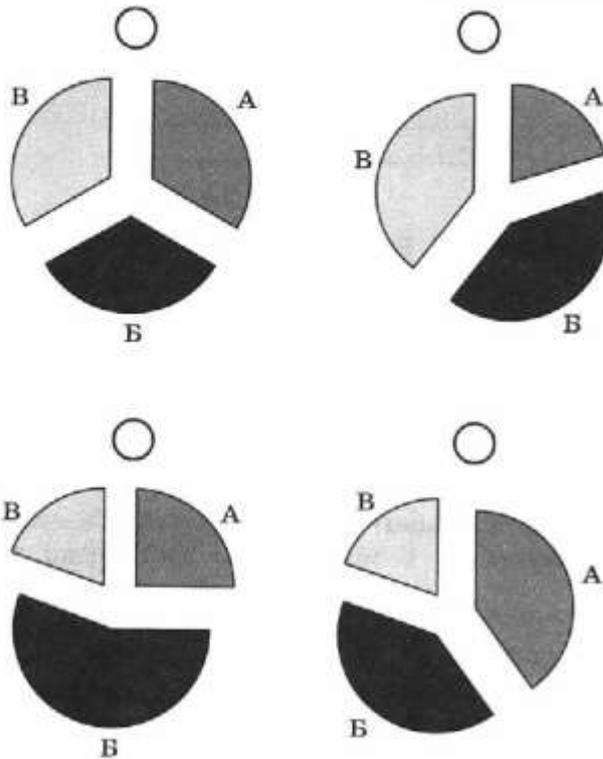
А —

Б —

В —

Укажите (отметьте «галочкой»), какая из диаграмм правильно отражает соотношение объёмов выпуска этих видов продукции за весь квартал:





10. Все ученики старших классов (с 9-го по 11-й) участвовали в школьной спартакиаде. По результатам соревнований каждый из них получил от 0 до 3 баллов. На диаграмме 1 показано количество учеников по классам, а на диаграмме 2 — количество учеников, набравших баллы от 0 до 3.

Диаграмма 1

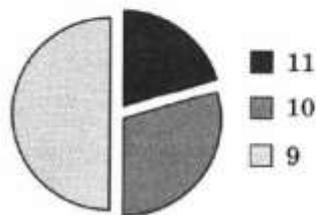
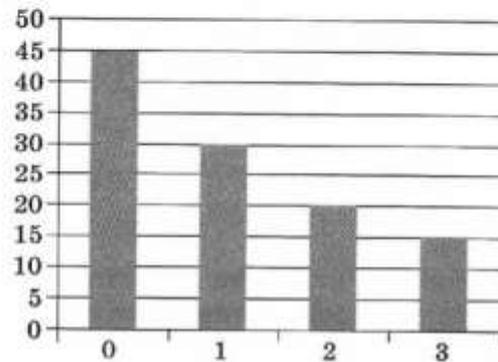


Диаграмма 2



Какое из приведённых ниже утверждений следует из анализа обеих диаграмм? Обоснуйте свой выбор, дав краткие комментарии по каждому из данных утверждений.

- 1) Среди учеников 9-х классов есть хотя бы один, набравший 2 или 3 балла.

- 2) Все ученики, набравшие 0 баллов, могут быть девятиклассниками.

- 3) Все десятиклассники могли набрать ровно по 2 балла.

- 4) Среди набравших 3 балла нет ни одного десятиклассника.

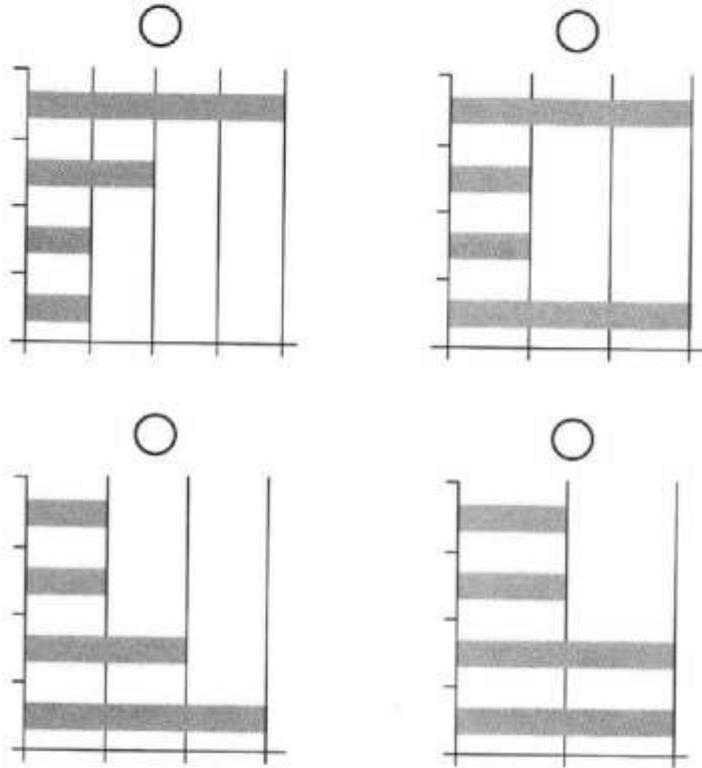
11. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1		3	4	
2	=C1-B1	=B1-A2*2	=C1/2	=B1+B2

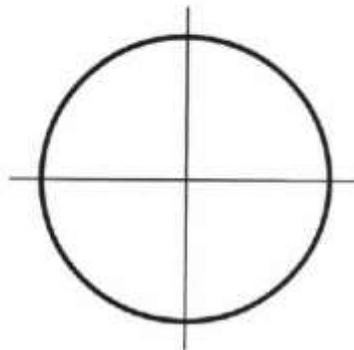


После выполнения вычислений по значениям диапазона ячеек A2:D2 была построена диаграмма.

Укажите (отметьте «галочкой») получившуюся диаграмму:



Используя заготовку, постройте по значениям диапазона A2:D2 круговую диаграмму:



Самостоятельная работа № 1

АЛГОРИТМЫ И ИСПОЛНИТЕЛИ

ВАРИАНТ 1

1. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера: 1 — прибавь 2; 2 — умножь на 3.

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, утраивает число на экране.

- 1) Запишите все возможные программы для этого исполнителя, состоящие ровно из трёх команд.

- 2) Сколько разных программ, содержащих ровно 6 команд, можно составить для этого исполнителя?

Ответ: -----

- 3) Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 0 в число 28 и содержит не более шести команд.

Ответ: -----

2. Петя и Вера играют. Петя пишет «слово» — произвольный набор букв русского алфавита. Вера заменяет в этом «слове» каждую букву на другую букву так, чтобы выполнялись следующие правила:

- 1) гласная буква меняется на согласную, согласная — на гласную;



2) в получившемся «слове» буквы следуют в алфавитном порядке.

Пример. Петя написал: ЖЕНЯ. Вера может написать ЕНОТ или АБУЧ, но не может написать МАМА или ИВАН.

Алфавит (для справки):

АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.

Петя написал: КОТ. Укажите (отметьте «галочкой»), какое из следующих «слов» может написать Вера. Почему она не может написать другие из следующих «слов». Дайте краткое обоснование.

- ЭЛЬ
- ЕНОТ
- АНЯ
- ЭЛЯ

3. Исполнитель Чертёжник перемещается по координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду Сместиться на (a, b) (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x + a, y + b)$. Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

```

Сместиться на (-1, 2)
Повтори N раз
    Сместиться на (a, b)
    Сместиться на (-1, -2)
Конец
Сместиться на (-24, -12)
    
```

После выполнения этого алгоритма Чертёжник возвращается в исходную точку. При каком значении N , указанном в конструкции «Повтори N раз», может быть достигнут такой результат? Для найденного N вычислите соответствующие значения a и b .

.....

.....

.....

.....

.....

2x2

ВАРИАНТ 2

1. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера: 1 — прибавь 5; 2 — умножь на 2.

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 5, а выполняя вторую, удваивает число на экране.

- 1) Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 3 в число 34 и содержит не более четырёх команд.

Ответ:

- 2) Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 3 в число 34 и содержит ровно пять команд.

Ответ:

2. Предлагается следующий алгоритм обработки двух произвольных трёхзначных десятичных чисел:

- 1) найти и записать результат сложения старших разрядов данных чисел;
- 2) найти результат сложения средних разрядов данных чисел; если он меньше первой суммы, то полученное число приписать к первому числу слева, иначе — справа;
- 3) найти результат сложения младших разрядов данных чисел; приписать его справа к числу, полученному после второго шага.

Запишите число, которое получится после обработки данным алгоритмом чисел 923 и 486.

Ответ:

2x2



Какое из перечисленных ниже чисел могло быть построено по этому правилу? Почему другие числа по этому правилу не могут быть построены? Дайте краткое обоснование.

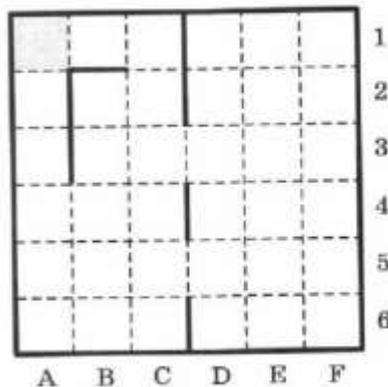
- 141310
- 102113
- 101421
- 101413

3. Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, начав движение в ней и выполнив следующую программу, исполнитель Робот уцелеет и остановится в закрашенной клетке (в клетке A1)?



```

НАЧАЛО
ПОКА <слева свободно ИЛИ сверху свободно>
  ЕСЛИ <слева свободно>
    ТО влево
    ИНАЧЕ вверх
  КОНЕЦ ЕСЛИ
КОНЕЦ ПОКА
КОНЕЦ
    
```



Ответ:

ВАРИАНТ 3

2x2

1. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера: 1 — прибавь 2; 2 — умножь на n . Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, увеличивает число на экране в n раз. Программа для исполнителя — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 112121 преобразует число 2 в число 106. Определите значение n , если известно, что оно натуральное.

.....

 Ответ:

2x2

2. Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по правилам:
- 1) перемножаются первая и четвёртая, а также вторая и третья цифры исходного числа;
 - 2) полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания.
- Например, если исходное число 5392, то на первом шаге получим числа 10 ($5 \cdot 2$) и 27 ($3 \cdot 9$). Результатом работы автомата будет число 2710.

В результате обработки исходного числа автомат выдаёт число 1615. Укажите:

- 1) любое исходное число, обеспечивающее такой результат:

.....
 Ответ:

- 2) наименьшее исходное число, обеспечивающее такой результат:

.....

 Ответ:

- 3) наибольшее исходное число, обеспечивающее такой результат:

.....

 Ответ:

3. Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразует её. Исполнитель может выполнять две команды, в которых v и w обозначают цепочки цифр.
- Команда **заменить** (v, w) заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w . Если в строке нет вхождений цепочки v , то выполнение команды **заменить** (v, w) не меняет эту строку.
- Команда **нашлось** (v) проверяет, встречается ли цепочка v в обрабатываемой строке. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Обрабатываемая строка при этом не изменяется.
- Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 121 идущих подряд цифр 6? В ответе запишите полученную строку.

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (66) ИЛИ нашлось (55)

 ПОКА нашлось (55)

 ЕСЛИ нашлось (5566)

 ТО заменить (5566, 655)

 ИНАЧЕ заменить (55, 6)

 КОНЕЦ ЕСЛИ

 КОНЕЦ ПОКА

 заменить (66, 55)

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Ответ: -----



Самостоятельная работа № 2

ЗАПИСЬ АЛГОРИТМОВ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАСКАЛЬ

ВАРИАНТ 1

1. Напишите программу вычисления среднего арифметического трёх целых случайных чисел, принадлежащих промежутку [0; 10). Предусмотрите вывод на экран случайных чисел, сгенерированных компьютером.

По результатам выполнения программы заполните таблицу:

№	Первое число	Второе число	Третье число	Среднее арифметическое
1				
2				

2. Группу детей, приехавших в лагерь отдыха, распределяют по отрядам в соответствии с возрастом:

- с 6 до 7 лет — 1-й отряд;
- с 7 до 9 лет — 2-й отряд;
- с 9 до 11 лет — 3-й отряд;
- с 11 до 13 лет — 4-й отряд;
- с 13 до 15 лет — 5-й отряд.

Напишите программу, которая позволит каждому приехавшему самому определить свой отряд. Продумайте сообщение в случае, когда приехавшие по возрасту не подходят ни в один из отрядов: малыши (< 6) и взрослые (> 15).

По результатам выполнения программы заполните таблицу:

№	Входные данные (возраст претендента)	Результат (распределение в отряд)
1	5	
2	6	
3	8	
4	10	
5	11	



№	Входные данные (возраст претендента)	Результат (распределение в отряд)
6	15	
7	16	

3. Население города N увеличивается на 3% ежегодно. В текущем году оно составляет 40 000 человек. Напишите программу для подсчёта предполагаемой численности населения города в следующие ближайшие 5 лет.
Запишите полученный результат:



ВАРИАНТ 2

1. Напишите программу вычисления среднего геометрического трёх целых случайных чисел, принадлежащих промежутку $[1; 20]$. Предусмотрите вывод на экран случайных чисел, сгенерированных компьютером.
По результатам выполнения программы заполните таблицу:



№	Первое число	Второе число	Третье число	Среднее геометрическое
1				
2				

2. Известны результаты (время) забега на 300 метров трёх спортсменов. Напишите программу, выбирающую и печатающую лучший результат.
По результатам выполнения программы заполните таблицу:



№	Первый результат	Второй результат	Третий результат	Лучший результат
1	41,5	43,4	46,0	
2	40,6	38,0	36,0	

3. Мистер Питкин и мистер Липкин одновременно внесли в свои банки одинаковые вклады по V рублей. Банк мистера Питкина начисляет своим клиентам 10% годовых, а банк мистера Липкина — только 7%. Напишите программу, вычисляющую, во сколько раз больше денег окажется через 10 лет на счёте у мистера Питкина, чем на счёте у мистера Липкина (при условии, что со счетов деньги не снимались).
Запишите полученный результат:



ВАРИАНТ 3

1. Напишите программу для заданного x , вычисляющую y по формуле:

$$y = 1 - x + 2,5x^2 + x^3.$$

При этом:

- а) операцию возведения в степень использовать запрещено;
- б) в одном операторе присваивания можно использовать не более одной арифметической операции (сложение, умножение, вычитание);
- в) в программе может быть использовано не более пяти операторов присваивания.

Пусть $x = 2$. Запишите результат, полученный в результате выполнения программы:



2. Напишите программу для натурального N , выводящую на экран фразу «Мы нашли в лесу $\langle N \rangle$ гриб(а, ов)». Согласуйте окончание слова «гриб» с числом N .

По результатам выполнения программы заполните таблицу:



N	Форма слова «гриб»
1	
2	
5	

N	Форма слова «гриб»
21	
100	
122	

3. Напишите программу, предусматривающую ввод с клавиатуры положительного целого десятичного числа и вывод на экран цифр двоичного разложения этого числа, начиная с младших разрядов. (Например, для числа 12 на экран должны быть выведены числа: 0, 0, 1, 1.)

По результатам выполнения программы заполните таблицу:



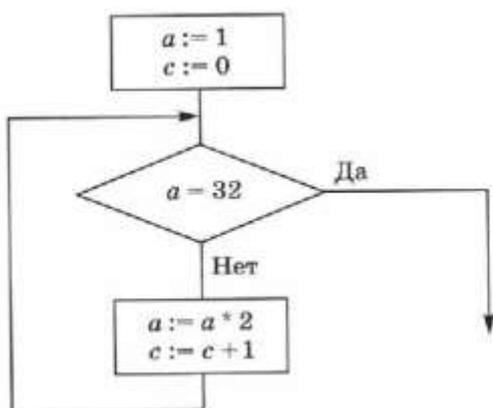
Десятичное число	Двоичные цифры
10	
512	
1000	
2018	

Самостоятельная работа № 3

АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ

ВАРИАНТ 1

1. Дан фрагмент блок-схемы алгоритма. Найдите значения переменных a и c после его выполнения, заполнив трассировочную таблицу.



a	c	$a = 32$

Ответ: $a =$, $c =$

2. Определите значение целочисленных переменных x , y и t после выполнения фрагмента программы:

$x := 5;$

$y := 7;$

$t := x;$

$x := y \bmod x;$

$y := t$

.....

.....

.....

.....

.....

Ответ: $x =$, $y =$, $t =$

3. Определите значение переменной c после выполнения фрагмента программы:

2x2

2x2

2x2

```

a:=6;
b:=15;
a:=b-a*2;
if a>b
  then c:=a+b
  else c:=b-a;

```

Ответ: $c =$

2x2

4. Определите значение переменной y , которое будет получено в результате выполнения программы:

```

var i, y: integer;
begin
  y:=0;
  for i:=1 to 4 do
    begin
      y:=y*10;
      y:=y+i;
    end
end.

```

Ответ:

2x2

5. Определите значение переменной y , которое будет получено в результате выполнения программы:

```

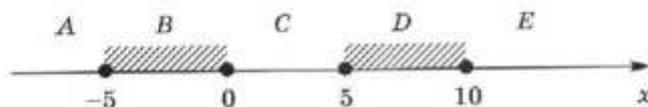
var y: real;
    i: integer;
begin
  y:=0; i:=5;
  while i>2 do
    begin
      i:=i-1;
      y:=y+i*i
    end;
end.

```

Ответ:



6. Требовалось написать программу, при выполнении которой с клавиатуры вводится целочисленная координата x точки на прямой и определяется принадлежность этой точки одному из выделенных отрезков (включая границы):



Программист торопился и написал программу с ошибками:

```

var x: real;
begin
  readln(x);
  if x >= -5 then
    if x <= 10 then
      if x < 5 then
        write('принадлежит')
      else
        write('не принадлежит')
    end.
end.
    
```

Выясните, как работает программа при значениях x , принадлежащих областям A, B, C, D, E . Анализ программы проведите, заполнив таблицу:

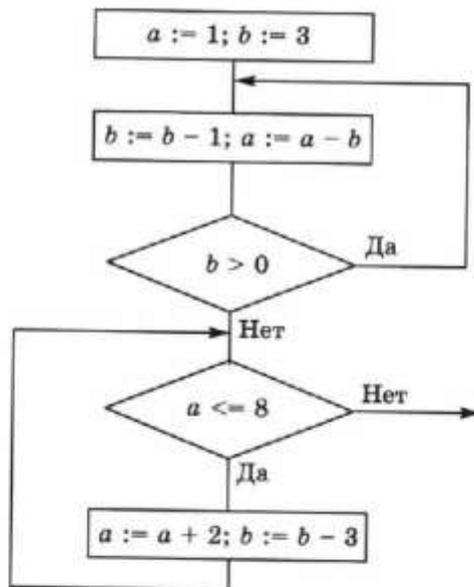
Область	Условие $x \geq -5$	Условие $x \leq 10$	Условие $x < 5$	Сообщение программы	Корректность сообщения
A					
B					
C					
D					
E					

Предложите свой вариант программы, исключая случай её неправильной работы:

ВАРИАНТ 2

2x2

1. Дан фрагмент блок-схемы алгоритма. Найдите значения переменных a и b после его выполнения.



Ответ: $a = \dots$, $b = \dots$.

2x2

2. Определите значение целочисленных переменных a и b после выполнения фрагмента программы:

2*2

5. Выясните, какое минимальное значение числа d следует ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 150.

```

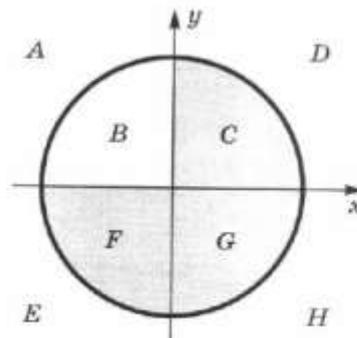
var n, s, d: integer;
begin
  readln(d);
  n:=3; s:=38;
  while s<=1200 do
  begin
    s:=s+d;
    n:=n+7
  end;
  write(n)
end.

```

Ответ:



6. Требовалось написать программу, при выполнении которой с клавиатуры вводятся координаты x и y точки на плоскости и определяется принадлежность этой точки закрашенной области единичной окружности:

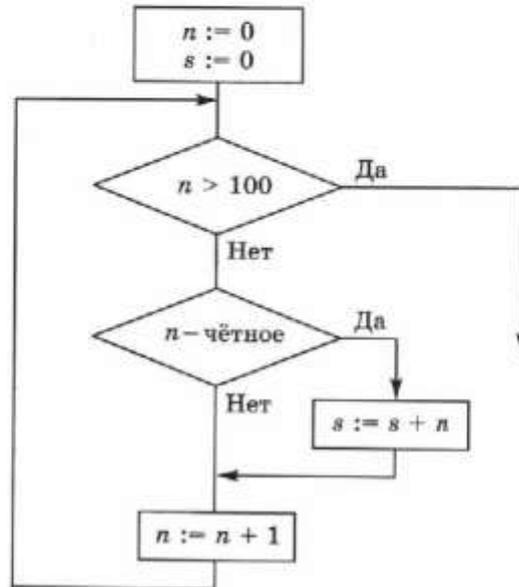


Программист торопился и написал программу с ошибками:

ВАРИАНТ 3

2x2

1. Дан фрагмент блок-схемы алгоритма. Найдите значения переменных n и s после его выполнения.



Ответ: $n =$, $s =$

2x2

2. Определите значения переменных P и i после выполнения фрагмента программы:

```

P:=1; i:=3;
while i<=9 do
begin
  P:=P*(i div 3);
  i:=i+1;
end;
  
```

Ответ: $P =$, $i =$

3. Определите значение переменной y , которое будет ей присвоено в результате выполнения программы:

2x2

```
var n, y: integer;
begin
  y:=0;
  for n:=10 downto 5 do
    begin
      y:=y+1;
      y:=y*2;
    end;
end.
```

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ответ:

4. Определите значение переменной y , которое будет ей присвоено в результате выполнения программы:

2x2

```
var y: real;
    i: integer;
begin
  y:=0; i:=1;
  repeat
    i:=2*i;
    y:=y+i;
  until i>5;
end.
```

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

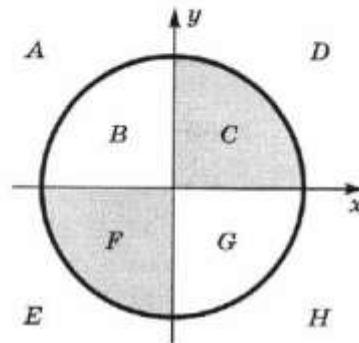
.....

.....

Ответ:

5. Требовалось написать программу, при выполнении которой с клавиатуры вводятся координаты x и y точки на плоскости и определяется принадлежность этой точки закрашенной области единичной окружности:





Программист торопился и написал программу с ошибками:

```

var x, y: real;
begin
  readln(x, y);
  if x*x+y*y<=1 then
    if y<=0 then
      if x<0 then
        write('принадлежит')
      else
        write('не принадлежит')
    end.

```

Выясните, как работает программа при значениях x и y , принадлежащих областям A, B, C, D, E, F, G, H . Анализ программы проведите, заполнив таблицу:

Область	Условие $x*x + y*y \leq 1$	Условие $y \leq 0$	Условие $x < 0$	Сообщение программы	Корректность сообщения
A					
B					
C					
D					
E					
F					
G					
H					

Предложите свой вариант программы, исключающий случай её неправильной работы:

6. Дана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа L и M .

```
var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L:=0; M:=0;
  while x>0 do
    begin
      L:=L+1;
      if x mod 2=1 then M:=M + x mod 10;
      x:=x div 10;
    end;
  writeln(L); write(M);
end.
```

Укажите:

- 1) любое такое x , при вводе которого алгоритм печатает сначала 3, а потом 9:
- 2) наименьшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 9:
- 3) наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 9:
- 4) наименьшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 4, а потом 2:
- 5) наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 5, а потом 2:





Самостоятельная работа № 4

СПОСОБЫ ЗАПОЛНЕНИЯ И ТИПОВЫЕ ПРИЁМЫ ОБРАБОТКИ ОДНОМЕРНЫХ МАССИВОВ

ВАРИАНТ 1

1. Напишите программу. Введите данный массив A из четырёх элементов в оперативную память и распечатайте в столбец все его элементы в виде: <имя элемента> = <значение элемента>.

i	1	2	3	4
$A[i]$	0	-1	7	12

Запишите текст программы:



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Напишите программу. Заполните массив A из 20 элементов по формуле $A[i] = i^2$ и распечатайте в столбец все его элементы в виде: <имя элемента> = <значение элемента>.

По результатам выполнения программы заполните таблицу:

$A[1] =$	$A[6] =$	$A[11] =$	$A[16] =$
$A[2] =$	$A[7] =$	$A[12] =$	$A[17] =$
$A[3] =$	$A[8] =$	$A[13] =$	$A[18] =$
$A[4] =$	$A[9] =$	$A[14] =$	$A[19] =$
$A[5] =$	$A[10] =$	$A[15] =$	$A[20] =$



3. Напишите программу. Заполните массив A из 15 элементов случайными целыми числами, принадлежащими промежутку $[0, 100)$, и выведите его на печать.
По результатам выполнения программы заполните таблицу:

$A[1] =$	$A[5] =$	$A[9] =$	$A[13] =$
$A[2] =$	$A[6] =$	$A[10] =$	$A[14] =$
$A[3] =$	$A[7] =$	$A[11] =$	$A[15] =$
$A[4] =$	$A[8] =$	$A[12] =$	

4. Напишите программу вычисления суммы всех элементов массива. Проверьте работу программы на заданном массиве $A = \{7, 25, 4.5, 0, 17, 61, -10, 0, 1, -4, 22\}$.

Сумма равна:

5. Напишите программу подсчёта количества положительных, количества нулевых и количества отрицательных элементов массива. Проверьте работу программы на заданном массиве $A = \{7, 25, 4.5, 0, 17, 61, -10, 0, 1, -4, 22\}$.

Количество положительных элементов равно:

Количество нулевых элементов равно:

Количество отрицательных элементов равно:

6. Напишите программу вычисления произведения ненулевых элементов массива. Проверьте работу программы на заданном массиве $A = \{7, 25, 4.5, 0, 17, 61, -10, 0, 1, -4, 22\}$.

Произведение ненулевых элементов равно:

7. Напишите программу, сравнивающую сумму чётных и сумму нечётных элементов массива. Проверьте работу программы на заданном массиве $A = \{7, 25, 45, 10, 17, -61, 10, 5, 1, -40, 22\}$.

Сумма каких элементов больше?

8. Напишите программу вычисления среднего арифметического положительных элементов массива. Проверьте работу программы на заданном массиве $A = \{7, 25, 4.5, 0, 17, 61, -10, 0, 1, -4, 22\}$.

Среднее арифметическое положительных элементов равно:

.....



9. Напишите программу подсчёта количества элементов массива, превышающих заданное число Z . Проверьте работу программы на заданном массиве $A = \{7, 25, 4.5, 0, 17, 61, -10, 0, 1, -4, 22\}$.

$Z =$

Количество элементов, превышающих Z , равно:

10. Напишите программу, осуществляющую поиск всех элементов массива A из 12 элементов, значения которых совпадают с индексом. Исходный массив заполните случайными целыми числами, принадлежащими промежутку $[1, 11]$. Выведите на печать все элементы массива A в строку и найденные — в столбец.

По результатам работы программы заполните таблицу, закрасив (маркером) ячейки с найденными элементами:

$A[1] =$	$A[4] =$	$A[7] =$	$A[10] =$
$A[2] =$	$A[5] =$	$A[8] =$	$A[11] =$
$A[3] =$	$A[6] =$	$A[9] =$	$A[12] =$

ВАРИАНТ 2

1. Напишите программу. Заполните массив B из 12 элементов так, чтобы первый элемент был равен 1, а каждый следующий — произведению его номера и значения предыдущего элемента.

По результатам работы программы заполните таблицу:

$B[1] =$	$B[4] =$	$B[7] =$	$B[10] =$
$B[2] =$	$B[5] =$	$B[8] =$	$B[11] =$
$B[3] =$	$B[6] =$	$B[9] =$	$B[12] =$

2. Напишите программу. Заполните массив $B[1..20]$ случайными целыми числами, принадлежащими промежутку $[0; 80]$ и выведите его на печать.

По результатам выполнения программы заполните таблицу:

$B[1] =$	$B[6] =$	$B[11] =$	$B[16] =$
$B[2] =$	$B[7] =$	$B[12] =$	$B[17] =$
$B[3] =$	$B[8] =$	$B[13] =$	$B[18] =$
$B[4] =$	$B[9] =$	$B[14] =$	$B[19] =$
$B[5] =$	$B[10] =$	$B[15] =$	$B[20] =$

3. Напишите программу. Перепишите элементы массива $B[1..20]$ из предыдущего задания в массив $A[1..20]$ в порядке, обратном тому, в котором они были расположены в массиве B . По результатам выполнения программы заполните таблицу:

$A[1] =$	$A[6] =$	$A[11] =$	$A[16] =$
$A[2] =$	$A[7] =$	$A[12] =$	$A[17] =$
$A[3] =$	$A[8] =$	$A[13] =$	$A[18] =$
$A[4] =$	$A[9] =$	$A[14] =$	$A[19] =$
$A[5] =$	$A[10] =$	$A[15] =$	$A[20] =$

4. Напишите программу. Дано два целочисленных массива $A[1..100]$ и $B[1..100]$, значения элементов которых принадлежат промежутку $[0; 100)$. Подсчитайте количество таких i , для которых:

1) $A[i] < B[i]$; 2) $A[i] = B[i]$; 3) $A[i] > B[i]$.

Запишите результат:

1) 2) 3)

5. Напишите программу вычисления среднего арифметического модулей отрицательных элементов массива $B[1..N]$. Проверьте работу программы на заданном массиве $B = \{63, 7.2, -4.5, 0, -10, 14, -310, 50, 11, -14, 5\}$. Среднее арифметическое модулей отрицательных элементов равно:

6. Напишите программу вычисления произведения положительных, суммы отрицательных и количества нулевых элементов массива $B[1..N]$. Проверьте работу программы на заданном массиве $B = \{63, 7.2, -4.5, 0, -10, 14, -310, 50, 11, -14, 5\}$.

Произведение положительных элементов равно:

Сумма отрицательных элементов равна:

Количество нулевых элементов равно:

7. Напишите программу вычисления произведения ненулевых элементов массива $B[1..N]$, принадлежащих промежутку $[-20, 20]$. Проверьте работу программы на заданном массиве $B = \{63, 7.2, -4.5, 0, -10, 14, -310, 50, 11, -14, 5\}$.

Произведение ненулевых элементов, принадлежащих промежутку $[-20, 20]$, равно:



8. Напишите программу подсчёта количества элементов, превышающих среднее арифметическое значение элементов массива $B[1..N]$. Проверьте работу программы на заданном массиве $B = \{63, 7.2, -4.5, 0, -10, 14, 31, 50, 11, -14, 5\}$. Количество элементов, превышающих среднее арифметическое значение элементов, равно:



9. Напишите программу поиска значения наибольшего элемента массива $B[1..N]$. Проверьте работу программы на заданном массиве $B = \{63, 7.2, -4.5, 0, -10, 14, -310, 50, 11, -14, 5\}$. Наибольший элемент равен:



10. Напишите программу поиска значения наибольшего отрицательного элемента массива $B[1..12]$. Исходный массив заполните случайными целыми числами, принадлежащими промежутку $[-10; 10)$. По результатам работы программы заполните таблицу:

$B[1] =$	$B[4] =$	$B[7] =$	$B[10] =$
$B[2] =$	$B[5] =$	$B[8] =$	$B[11] =$
$B[3] =$	$B[6] =$	$B[9] =$	$B[12] =$

Наибольший отрицательный элемент равен:

ВАРИАНТ 3



1. Напишите программу. Заполните массив $C[1..20]$ так, чтобы каждый элемент с чётным номером был равен половине своего номера, а каждый элемент с нечётным номером — нулю. По результатам работы программы заполните таблицу:

$C[1] =$	$C[6] =$	$C[11] =$	$C[16] =$
$C[2] =$	$C[7] =$	$C[12] =$	$C[17] =$
$C[3] =$	$C[8] =$	$C[13] =$	$C[18] =$
$C[4] =$	$C[9] =$	$C[14] =$	$C[19] =$
$C[5] =$	$C[10] =$	$C[15] =$	$C[20] =$

2. Напишите программу. Заполните массив $C[1..20]$ так, чтобы первый элемент был равен 1, второй — 2, а каждый следующий — сумме двух предыдущих элементов.

По результатам работы программы заполните таблицу:

C[1] =	C[6] =	C[11] =	C[16] =
C[2] =	C[7] =	C[12] =	C[17] =
C[3] =	C[8] =	C[13] =	C[18] =
C[4] =	C[9] =	C[14] =	C[19] =
C[5] =	C[10] =	C[15] =	C[20] =

3. Напишите программу. Заполните массив C[1..20] так, чтобы первый элемент был равен 1, второй — 2, а каждый следующий — сумме всех предыдущих элементов.

По результатам работы программы заполните таблицу:

C[1] =	C[6] =	C[11] =	C[16] =
C[2] =	C[7] =	C[12] =	C[17] =
C[3] =	C[8] =	C[13] =	C[18] =
C[4] =	C[9] =	C[14] =	C[19] =
C[5] =	C[10] =	C[15] =	C[20] =

4. Напишите программу. Заполните массив C[1..20] случайными целыми числами, принадлежащими промежутку [20, 100], и выведите его на печать.

По результатам работы программы заполните таблицу:

C[1] =	C[6] =	C[11] =	C[16] =
C[2] =	C[7] =	C[12] =	C[17] =
C[3] =	C[8] =	C[13] =	C[18] =
C[4] =	C[9] =	C[14] =	C[19] =
C[5] =	C[10] =	C[15] =	C[20] =

5. Напишите программу. Дан целочисленный массив C[1..100]. Подсчитайте, сколько элементов этого массива имеют максимальное значение.

Наибольший элемент равен:

Количество элементов, имеющих максимальное значение, равно:



6. Напишите программу. Дан целочисленный массив $C[1..100]$. Подсчитайте разность значений наибольшего и наименьшего элементов данного массива.



Наибольший элемент равен:

Наименьший элемент равен:

Разность наибольшего и наименьшего элементов равна:

7. Напишите программу. В одномерном массиве вещественных чисел $C[1..N]$ поменяйте местами наибольший и наименьший элементы, предположив, что таких элементов по одному. Проверьте работу программы на заданном массиве $C = \{63, 7.2, -4.5, 0, -10, 14, -310, 50, 11, -14, 5\}$. В заданном массиве C :



• наибольший элемент равен:, его номер —

• наименьший элемент равен:, его номер —

8. Напишите программу. Упорядочьте массив $C[1..N]$ по возрастанию. Проверьте работу программы на заданном массиве $C = \{63, 7.2, -4.5, 0, -10, 14, -310, 50, 11, -14, 5\}$.



Массив C , упорядоченный по возрастанию:

.....

9. Напишите программу, определяющую, встречаются ли в некотором одномерном целочисленном массиве одинаковые элементы.



Запишите текст программы:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 10.** Напишите программу. Дан одномерный массив $C[1..N]$, содержащий большое количество нулевых элементов. Найдите длину самой большой цепочки, состоящей из нулей. Запишите текст программы:





Самостоятельная работа № 5

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ОБРАБОТКЕ ОДНОМЕРНЫХ МАССИВОВ

ВАРИАНТ 1

1. Напишите программу. Одномерный массив $A[1..N]$ заполнен 0 и 1, расположенными в произвольном порядке. Переформируйте массив так, чтобы сначала шли элементы, равные 0, а затем — 1. Предусмотрите вывод исходного и переформированного массивов на экран.

Запишите текст программы:



2. Каждый вторник члены Клуба Толстяков выстраиваются в определённом порядке и взвешиваются. Напишите программу, которая бы хранила взвешивания всех 8 членов клуба за прошлую неделю. При вводе новых данных компьютер должен печатать «Поздравляю!», если члену клуба удалось похудеть, либо величину прибавки веса.

Запишите исходные данные и полученные результаты:



Вес на прошлой неделе	Результат взвешивания	Комментарий

Вес на прошлой неделе	Результат взвешивания	Комментарий

3. Напишите программу. Известны данные о расходе электроэнергии N предприятиями отрасли за год. Определите средний расход электроэнергии по отрасли. Для $N = 10$ запишите исходные данные и полученный результат:

Результат:

4. Напишите программу. Рост учеников класса представлен в виде массива. Рост девочек представлен положительными числами, а рост мальчиков — отрицательными. Определите средний рост мальчиков. Пусть в классе 20 учеников. Запишите исходные данные и полученный результат:

Результат:

5. Напишите программу. В классе 20 учеников. В журнале выставлены их итоговые оценки по информатике за первую четверть. Определите средний балл по предмету и процент успеваемости.





Запишите исходные данные и полученный результат:

Результат:

ВАРИАНТ 2

1. Напишите программу. На числовой прямой отмечены точки $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$. Выясните, какому из отрезков $[A_i; A_{i+1}]$ принадлежит заданная точка X .
Запишите текст программы:



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Напишите программу. В одномерном массиве $A[1..N]$ содержится большое количество 0. Переформируйте массив так, чтобы сначала шли элементы, отличные от 0, а затем — нулевые.
Запишите текст программы:



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Напишите программу. Информация о количестве осадков, выпадавших в течение месяца, и о температуре воздуха задана в виде массивов. Определите, какое количество осадков выпало в виде дождя, какое — в виде снега. (Считайте, что идёт дождь, если температура воздуха больше $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.)
Запишите текст программы:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



4. Напишите программу. Школьная медсестра фиксирует антропометрические данные учеников (рост, вес). Определите средние показатели роста и веса учеников для некоторого класса из 30 человек. Есть ли в этом классе хотя бы один ученик, удовлетворяющий этим показателям?
Запишите текст программы:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



5. Напишите программу. В дневнике наблюдений ученика Мухина дождливые дни за июнь–август 2017 года отмечены цифрой 1, а солнечные — 2. Определите, в каком месяце было наибольшее количество дождливых дней.
Запишите текст программы:

.....

.....

.....

.....



ВАРИАНТ 3

1. Напишите программу. В соревнованиях по прыжкам в высоту принимали участие 10 спортсменов. Считая заданным список фамилий спортсменов и их результатов в порядке стартовых номеров, получите и выведите итоговую таблицу, в которой содержатся фамилии и результаты спортсменов в порядке занятых ими мест. Запишите текст программы:



2. Напишите программу. Известны факты выпадения осадков за каждый день лета (0 — нет осадков, 1 — есть осадки). Найдите первый самый продолжительный участок лета без осадков, а также месяц начала и месяц конца этого участка. Запишите текст программы:



3. Имеется массив $R[1..20]$, содержащий результаты по плаванию учеников 10А класса. Напишите программу, определяющую, есть ли среди всех результатов хотя бы два одинаковых. Запишите текст программы:



- -----

4. Провели опрос N студентов литературного института, каждый из которых назвал фамилии двух своих любимых писателей. Напишите программу, определяющую, сколько разных писателей было названо и сколько раз был назван каждый из них. Запишите текст программы:



- -----

5. Напишите программу. Коэффициентами квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ могут быть любые элементы соответствующих целочисленных массивов: $A[1..5]$, $B[1..7]$, $C[1..10]$. Подсчитайте, сколько из этих 350 уравнений имеют два различных вещественных корня. Запишите текст программы:



Самостоятельная работа № 6

РЕКУРСИВНЫЕ АЛГОРИТМЫ

ВАРИАНТ 1

2×2

1. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1;$$

$$F(n) = F(n - 1) \cdot (2 \cdot n + 1), \text{ при } n > 1.$$

Заполните таблицу:

n	1	2	3	4
$F(n)$				

Чему равно значение функции $F(4)$?

2×2

2. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера: 1 — прибавь 2; 2 — умножь на 3.

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, утраивает число на экране. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 25?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ответ:

2×2

3. Дан рекурсивный алгоритм F . Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова $F(7)$?

```

procedure F(n: integer); .....
begin .....
  writeln('*'); .....
  if n>0 then .....
    begin .....
      F(n-3); .....
      F(n div 2); .....
    end .....
end; .....

```

Ответ:

ВАРИАНТ 2

1. Алгоритм вычисления значений функций $F(n)$ и $G(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned}
 F(1) &= 1; G(1) = 1; \\
 F(n) &= F(n-1) - 2 \cdot G(n-1), \text{ при } n \geq 2; \\
 G(n) &= F(n-1) + G(n-1), \text{ при } n \geq 2.
 \end{aligned}$$

Заполните таблицу:

n	1	2	3	4	5
$F(n)$					
$G(n)$					

Чему равно значение величины $G(5)/F(5)$?

2. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера: 1 — прибавь 1; 2 — умножь на 2. Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 1, а выполняя вторую, удваивает число на экране. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 25 и при этом траектория вычислений обязательно содержит число 15?

.....

282

282

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ответ:

282

3. Дан рекурсивный алгоритм F . Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове $F(1)$.

```

procedure F(n: integer); .....
begin .....
  writeln(n); .....
  if n<5 then .....
    begin .....
      F(n+3); .....
      F(n*3) .....
    end .....
  end; .....

```

Ответ:

ВАРИАНТ 3

282

1. Алгоритм вычисления значений функций $F(w)$ и $Q(w)$, где w — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1; Q(1) = 1;$$

$$F(w) = F(w - 1) + 2 \cdot Q(w - 1), \text{ при } w > 1;$$

$$Q(w) = Q(w - 1) - 2 \cdot F(w - 1), \text{ при } w > 1.$$

Заполните таблицу:

n	1	2	3	4	5
$F(n)$					
$Q(n)$					

Чему равно значение функции $F(5) + Q(5)$?

2x2

4. Дан рекурсивный алгоритм F . Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове $F(2)$.

```

procedure F(n: integer);
begin
  writeln(n);
  if n<5 then
    begin
      F(n+1);
      F(n+2);
      F(n*3)
    end
end;

```

Ответ:

2x2

5. Даны две рекурсивные функции F и G . Чему будет равно значение, вычисленное при выполнении вызова $F(6)$?

```

function F(n: integer):
  integer;
begin
  if n>2
    then F:=F(n-1)+G(n-2)
    else F:=n;
end;

function G(n: integer):
  integer;
begin
  if n>2
    then G:=G(n-1)+F(n-2)
    else G:=n+1;
end;

```

Ответ:

Самостоятельная работа № 7

ПУТИ В ГРАФЕ

ВАРИАНТ 1



1. В таблице приведена стоимость перевозки пассажиров между соседними населёнными пунктами. Постройте схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D	E
A			1	2	
B			2	3	
C	1	2		5	
D	2	3	5		3
E				3	



2x2

2. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

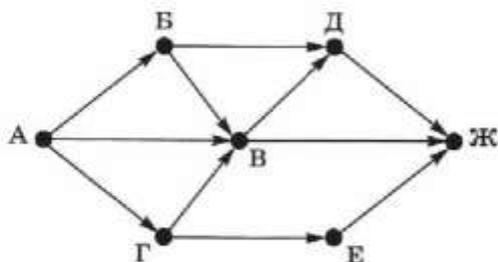
	A	B	C	D	E	F
A		5				
B	5		9	3	8	
C		9			4	
D		3			2	
E		8	4	2		7
F					7	



Ответ:

3. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

2x2



Сколько существует различных путей из города А в город Ж?

Ответ:

ВАРИАНТ 2

1. В таблицах приведена стоимость перевозки грузов между соседними станциями. Если пересечение строки и столбца пусто, то соответствующие станции не являются соседними. Укажите номер таблицы, для которой выполняется условие «Максимальная стоимость перевозки грузов от пункта В до пункта D не больше 6».

2x2

1)

	A	B	C	D
A		2		2
B	2		4	3
C		4		4
D	2	3	4	

2)

	A	B	C	D
A		2	1	1
B	2		4	
C	1	4		1
D	1		1	

3)

	A	B	C	D
A		1	3	6
B	1		2	4
C	3	2		
D	6	4		

4)

	A	B	C	D
A		3	2	1
B	3		2	
C	2	2		4
D	1		4	

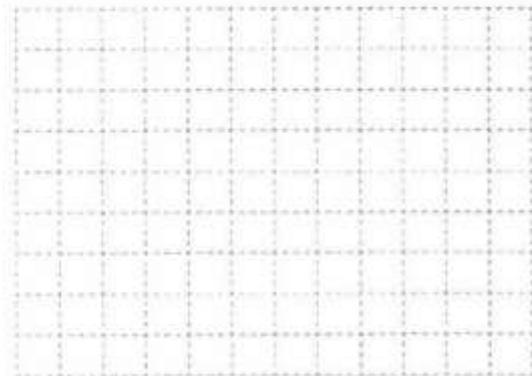
Ответ: -----

2*2

2. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и C (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

	A	B	C	D	E	F
A				3	5	
B			1		4	1
C		1				3
D	3				3	2
E	5	4		3		1
F		1	3	2	1	



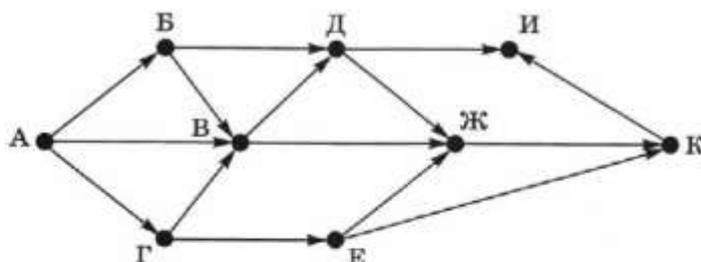
Ответ: -----

Сколько разных путей существует из пункта A в пункт C ?

Ответ: -----

3. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

2x2



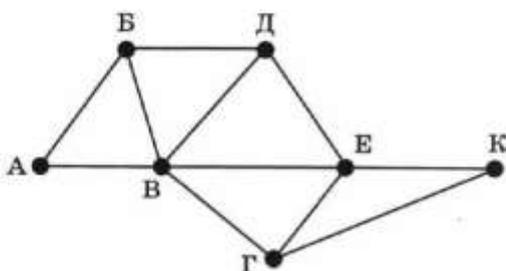
Сколько существует различных путей из города А в город И?

Ответ:

ВАРИАНТ 3

1. На рисунке схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, а в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, поэтому нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину кратчайшего пути между пунктами Б и Д. Передвигаться можно только по указанным дорогам.

2x2



	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		40		15			
П2	40			35		50	
П3					10	65	8
П4	15	35				22	33
П5			10			50	
П6		50	65	22	50		40
П7			8	33		40	

.....

.....

.....

.....

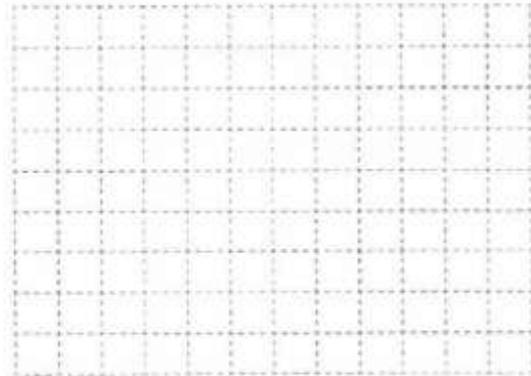
.....

2x2

2. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F , не проходящего через пункт E (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

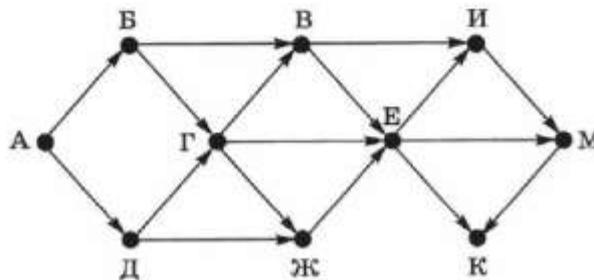
	A	B	C	D	E	F
A		2	4	8		16
B	2			3		
C	4			3		
D	8	3	3		2	5
E				2		2
F	16			5	2	



Ответ:

2x2

3. На рисунке — схема дорог, связывающих города $A, B, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, М$. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.



Сколько существует различных путей, ведущих из города A в город $К$ и не проходящих через город $В$?

Ответ:

Самостоятельная работа № 8

ДЕРЕВО ИГРЫ

ВАРИАНТ 1

1. Петя и Вася играют в «Камешки». В начальной позиции у игроков есть кучка из 7 камешков; за один ход игрок может взять 1 или 2 камешка. Выигрывает тот, кто своим ходом забирает последний камешек (последние камешки). Постройте дерево игры по этим правилам.



ВАРИАНТ 2

1. Петя и Вася играют в «Камешки». В начальной позиции у игроков есть кучка из 700 камешков; за один ход игрок может взять 1 или 2 камешка. Выигрывает тот, кто своим ходом забирает последний камешек (последние камешки). Проанализируйте начало числовой линейки и выясните, какие позиции являются выигрышными, а какие проигрышными в этой игре.



Для кого из игроков существует выигрышная стратегия в этой игре? Опишите выигрышную стратегию для этого игрока.

ВАРИАНТ 3

1. Петя и Ваня играют в «Цифры». Первоначально выбирается и записывается одна десятичная цифра N , $0 \leq N \leq 8$. Игроки ходят по очереди; начинает игру Петя. За один ход игрок может дописать к уже имеющейся строке цифр одну или две следующие по порядку значений цифры. Победителем считается игрок, написавший цифру 9. Считается, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока — значит описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, с которой он может столкнуться при различной игре противника.



- 1) Укажите все значения N , при которых Петя может выиграть за один ход. Обоснуйте, что найдены все нужные значения N , и укажите выигрывающий ход для каждого указанного значения N .
- 2) Укажите такое значение N , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом. Опишите выигрышную стратегию Вани.
- 3) Укажите такие значения N , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём:
 - Петя не может выиграть за один ход;
 - Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.Для каждого указанного значения N опишите выигрышную стратегию Пети.
- 4) Укажите значения N , при которых:
 - Ваня не может выиграть за один ход;
 - Ваня может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Петя.Для указанных значений N опишите выигрышную стратегию Вани. Постройте дерево всех партий, возможных при этой выигрышной стратегии Вани. На рёбрах дерева укажите, кто делает ход, в узлах — последовательность цифр.

Самостоятельная работа № 9

ИНФОРМАЦИЯ В ТАБЛИЦАХ

ВАРИАНТ 1

1. База данных службы доставки состоит из двух связанных таблиц:

2x2

Покупатель	Улица	Дом	Кв-ра	Подъезд	Этаж	Лифт
Андреева Б. В.	Цветочная	12	68	1	12	есть
Борисова В. Г.	Полевая	4	21	2	4	есть
Васильев Д. Е.	Луговая	1	7	1	2	есть
Дмитриева Е. И.	Цветочная	16	4	1	2	нет
Егоров И. К.	Луговая	5	79	3	3	есть
Захаров К. Л.	Полевая	16	14	2	3	нет

№ заказа	Покупатель	Наименование	Количество	Общий вес	Цена	Сумма
1	Васильев Д. Е.	Мёд липовый	1 банка	350	243	243
2	Дмитриева Е. И.	Сахар-песок	1 уп.	900	29	29
3	Захаров К. Л.	Мёд липовый	2 банки	700	243	486
4	Андреева Б. В.	Конфеты «Ассорти»	1 кор.	600	196	196
5	Андреева Б. В.	Халва	1 уп.	400	79	79
6	Борисова В. Г.	Печенье клубничное	4 пачки	800	42	168

Выясните, каков общий вес товаров, которые курьер должен доставить на ул. Цветочная.

.....
.....
.....
Ответ:



2. Результаты тестирования выпускников представлены в таблице:

Фамилия	Пол	Математика	История	Физика	Химия	Биология
Андреева	ж	80	72	68	66	75
Борисова	ж	75	88	69	61	69
Васильев	м	85	77	73	79	84
Дмитриева	ж	77	85	81	81	80
Егоров	м	88	75	79	85	75
Захаров	м	72	80	66	70	70

Укажите количество записей, удовлетворяющих условию:
Пол = 'ж' И Физика \geq 69.

Ответ:

ВАРИАНТ 2



1. На игровом интернет-сайте есть информация об играх и количестве играющих:

Аркадные	Логические	Словесные	Спортивные
Астероид	Снежные загадки	Виселица	Бильярд
Весёлая ферма	Филлер	Лесопилка	Боулинг
Фабрика подарков	Фишдом	Сканворд	Футбол

Игра	Количество играющих
Астероид	536
Бильярд	340
Боулинг	60
Весёлая ферма	264
Виселица	981
Лесопилка	288
Сканворд	119
Снежные загадки	93
Фабрика подарков	100
Филлер	463
Фишдом	437
Футбол	572

Определите, игры какого типа чаще всего входят в пятёрку самых популярных игр.

Ответ: -----

2. Дан фрагмент турнирной таблицы:

Место	Участник	В	Н	П	О
5	Бергер	3	3	3	4 1/2
2	Клеменс	6	0	3	6
1	Силин	5	3	1	6 1/2
3	Хрюкин	5	1	4	5 1/2
6	Численко	3	2	4	4
4	Яшвили	3	5	1	5 1/2

Укажите количество записей, удовлетворяющих условию:
 Место ≤ 4 И (Н > 2 ИЛИ О > 6).

Ответ: -----

ВАРИАНТ 3

1. Фрагмент базы данных содержит сведения о родственных отношениях:

Таблица 1

ID	Фамилия_И. О.	Пол
1010	Романова А. И.	Ж
1012	Коваль Н. Т.	Ж
1025	Колесник П. Р.	М
1032	Колесник Т. И.	Ж
1047	Окунь И. К.	М
1067	Колесник С. П.	Ж
1071	Мороз В. И.	Ж
1083	Окунь К. А.	М
1086	Месяц Г. П.	Ж
1094	Окунь Д. И.	М

Таблица 2

ID_Родителя	ID_Ребенка
1010	1067
1010	1086
1012	1047
1025	1067
1025	1086
1047	1071
1047	1094
1067	1071
1067	1094
1083	1047

Определите на основании приведённых данных идентификаторы (ID) и фамилии внуков Колесника П. Р.

Ответ: -----



2. Результаты тестирования выпускников представлены в таблице:

Фамилия	Пол	Математика	История	Физика	Химия	Биология
Андреева	ж	80	72	68	66	75
Борисова	ж	75	88	69	61	69
Васильев	м	85	77	73	79	84
Дмитриева	ж	77	85	81	81	80
Егоров	м	88	75	79	85	75
Захаров	м	72	80	66	70	70

Укажите количество записей, удовлетворяющих условию:
 Пол = 'ж' ИЛИ История < Биология.

Ответ: -----

Контрольная работа № 2

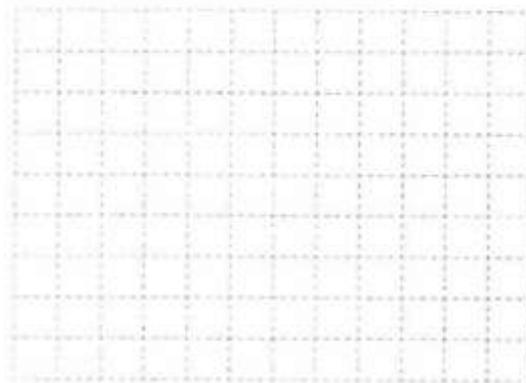
ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

ВАРИАНТ 1

1. Между населёнными пунктами *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F* построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

Определите длину кратчайшего пути между пунктами *C* и *F* (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>
<i>A</i>		5		3		
<i>B</i>	5		9			8
<i>C</i>		9			4	
<i>D</i>	3				2	
<i>E</i>			4	2		7
<i>F</i>		8			7	



Ответ:

2. Петя и Вася решили поиграть в «Камешки». Суть игры такова: в начальной позиции у игроков есть кучка из 8 камешков; за один ход игрок может взять 1 или 3 камешка. Выигрывает тот, кто своим ходом забирает последний камешек (последние камешки).

Постройте дерево игры по этим правилам.

.....

.....

.....

.....

.....

2x2





3. Результаты тестирования выпускников представлены в таблице:

Фамилия	Пол	Математика	История	Физика	Химия	Биология
Андреева	ж	80	72	68	66	75
Борисова	ж	75	88	69	61	69
Васильев	м	85	77	73	79	84
Дмитриева	ж	77	85	81	81	80
Егоров	м	88	75	79	85	75
Захаров	м	72	80	66	70	70

Укажите количество записей, удовлетворяющих условию:
Пол = 'ж' И (История < 80 ИЛИ Биология > 70).

Ответ:

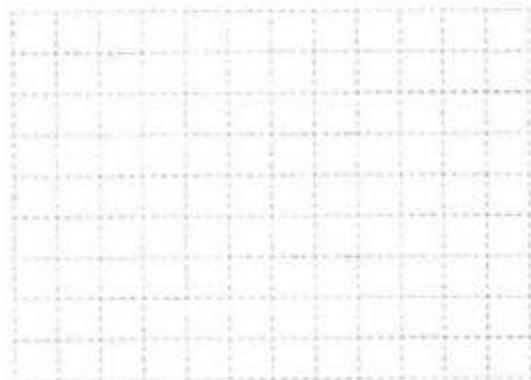
ВАРИАНТ 2

282

1. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

Сколько разных путей существует из пункта A в пункт F ?

	A	B	C	D	E	F
A				3	5	
B			1		4	1
C		1				3
D	3				3	2
E	5	4		3		1
F		1	3	2	1	



Ответ:

Определите среднюю длину пути между пунктами A и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

Ответ:



2. На столе лежит 24 спички. Играют двое. Игроки по очереди могут взять от одной до четырёх спичек. Проигрывает тот, кто не может сделать ход (т. к. спичек не осталось). Другими словами, выигрывает взявший последнюю спичку. Выясните, у кого из игроков есть выигрышная стратегия.

.....

.....

.....

.....

Ответ:

3. Из правил соревнований по тяжелой атлетике: «Тяжелая атлетика — это прямое соревнование, когда каждый атлет имеет три попытки в рывке и три попытки в толчке. Самый тяжёлый вес поднятой штанги в каждом упражнении суммируется в общем зачёте. Если спортсмен потерпел неудачу во всех трёх попытках в рывке, он может продолжить соревнование в толчке, но уже не сможет занять какое-либо место по сумме двух упражнений. Если два спортсмена заканчивают состязание с одинаковым итоговым результатом, высшее место присуждается спортсмену с меньшим весом. Если же вес спортсменов одинаков, преимущество отдаётся тому, кто первым поднял победный вес».

Дана таблица результатов соревнований по тяжелой атлетике:

Фамилия И. О.	Вес спортсмена	Взято в рывке	Рывок с попытки	Взято в толчке	Толчок с попытки
Айвазян Г. С.	77,1	147,5	3	200,0	2
Викторов М. П.	79,1	147,5	1	202,5	1
Гордезиани Б. Ш.	78,2	147,5	2	200,0	1
Михальчук М. С.	78,2	147,5	3	202,5	3
Пай С. В.	79,5	150,0	1	200,0	1
Шапсугов М. Х.	77,1	147,5	1	200,0	1

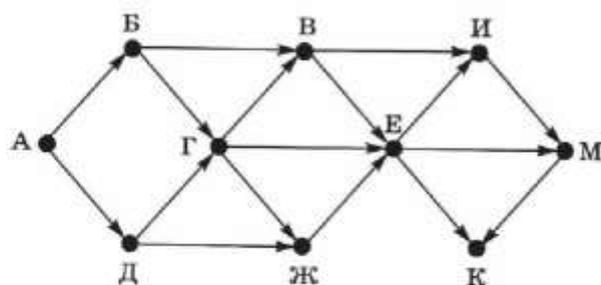
Кто победил в общем зачёте (по сумме двух упражнений)?

.....

.....

Ответ:





Сколько существует различных путей, ведущих из города А в город М и не проходящих через город Ж?

Ответ:

3. Фрагмент базы данных содержит сведения о родственных отношениях:



Таблица 1

ID	Фамилия_И. О.	Пол
7	Острова А. А.	Ж
12	Котов Б. В.	М
16	Кузьминых Г. М.	М
24	Ионов И. А.	М
33	Кузьминых Л. М.	Ж
35	Власова А. Г.	Ж
39	Котов Н. Б.	М
41	Петрова Я. М.	Ж
43	Петрова И. Б.	Ж
47	Басовский Т. П.	М
54	Кузьминых М. Б.	М
55	Хинчин Ф. У.	М
70	Заяц Г. Д.	Ж

Таблица 2

ID_Родителя	ID_Ребенка
70	12
54	16
7	16
54	33
7	33
16	35
41	39
12	39
54	41
7	41
41	43
12	43
43	47

Определите на основании приведённых данных фамилию и инициалы тётки Петровой И. Б. (тётей считается сестра отца или матери).



4. Петя и Ваня увлечены игрой — по очереди они стирают буквы из слова или фразы. Первым ходит Петя. За один ход разрешается стереть или ровно одну букву, или все одинаковые буквы. Выигрывает тот, кто сотрёт последнюю букву.

- 1) Укажите все слова из списка, играя с которыми выигрывает Петя:

АХ МАК ТОТ ЛОЛА ЛАЛА КРЯКРЯ КОМОН
 ТРРР ТТРРР ТОРОС ЛОЛОЛО ЛЕТАЛ ЛЕТЕЛ
 ТРААРА ГАГАРА ШАШШАШ

- 2) Укажите хотя бы одно слово из приведённого выше списка, играя с которым Ваня не может гарантированно выиграть своим первым ходом, но может выиграть либо своим первым, либо вторым ходом, в зависимости от хода Пети. Укажите Ванину выигрышную стратегию в игре с этим словом.

- 3) Дана фраза: ФОРУМ И ФОРМА. Кто выигрывает в этой игре и какой будет выигрышная стратегия этого игрока?

Самостоятельная работа № 10

ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

ВАРИАНТ 1

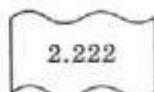
232

1. Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 1 024 000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 15 секунд. Определите размер файла в килобайтах.

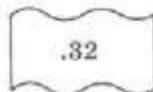
Ответ: -----



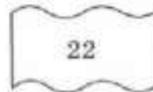
2. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



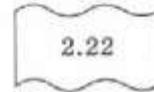
А



Б



В



Г

Ответ: -----

ВАРИАНТ 2

232

1. Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 14 400 бит/с. Сколько секунд потребуется для передачи 10 цветных растровых изображений размером 640 на 480 пикселей каждое, при условии что цвет каждого пикселя кодируется 24 битами?

Ответ: -----

2x2

2. IP-адрес состоит из двух частей, одна из которых определяет адрес сети, а вторая — адрес самого узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к IP-адресу узла и маске.

По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети.

IP-адрес: 240.37.235.224
 Маска: 255.255.240.0

Ответ:

ВАРИАНТ 3

1. Чтобы ускорить передачу большого файла с одного компьютера на другой, его можно заархивировать. При использовании некоторой программы-архиватора размер полученного архива составит половину от исходного размера файла. Средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{21} бит/с. Рассчитайте разницу во времени (в секундах) при архивации файла с последующей его передачей и передаче незаархивированного файла, если исходный размер подлежащего передаче файла составляет 64 Мбайт, на его архивацию требуется 24 секунды, а на распаковку — 8 секунд.

2x2

.....

.....

.....

.....

.....

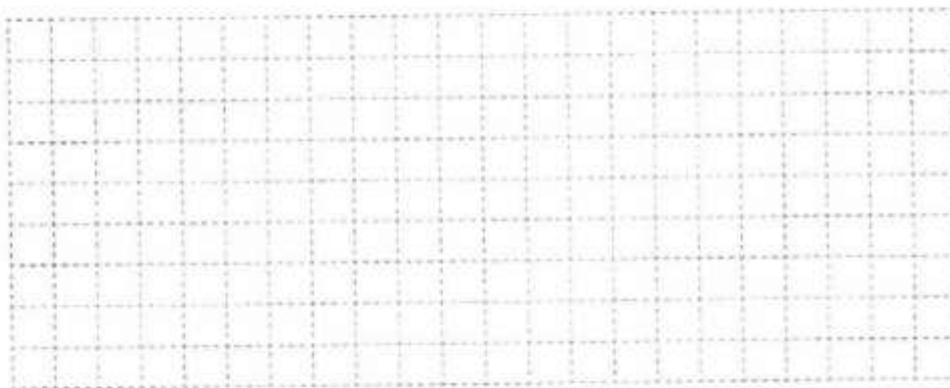
.....

Ответ:

2x2

2. IP-адрес состоит из двух частей, одна из которых определяет адрес сети, а вторая — адрес самого узла в этой сети. При этом деление адреса на части определяется маской — 32-битным числом, в двоичной записи которого сначала стоят единицы, а потом — нули. Первая часть IP-адреса, соответствующая единичным битам маски, относится к адресу сети. Вторая часть IP-адреса, соответствующая нулевым битам маски, определяет числовой адрес узла в сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к IP-адресу узла и маске.

Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 152.217.69.70 и 152.217.125.80. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.



Ответ:

Самостоятельная работа № 11

**ПОИСКОВЫЕ ЗАПРОСЫ
В СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

ВАРИАНТ 1

1. Каким условием нужно воспользоваться для поиска в сети Интернет информации о выращивании клубники или земляники? Ответ отметьте «галочкой».

- клубника | земляника
- выращивание | клубника | земляника
- выращивание & клубника & земляника
- выращивание & (клубника | земляника)
- выращивание & (рассада | клубника | земляника)



2. В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашёл поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:



Запрос	Количество страниц (тыс.)
Камень Ножницы	5200
Ножницы	3000
Камень & Ножницы	1200

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Камень**?

Ответ: -----

ВАРИАНТ 2



1. В таблице приведены запросы к поисковому серверу:

А	сжатие графика алгоритм
Б	алгоритм & сжатие & графика & архиватор
В	алгоритм & сжатие
Г	алгоритм (сжатие & графика)

Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому из запросов.

Ответ:

282

2. В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашёл поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Запрос	Количество страниц (тыс.)
Камень	3400
Ножницы	5200
Бумага	2700
Камень & Ножницы	1600
Камень & Бумага	1200
Ножницы & Бумага	1300
Камень & Ножницы & Бумага	1100

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу
Камень | Ножницы | Бумага?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ответ:

ВАРИАНТ 3

1. В таблице приведены запросы к поисковому серверу:

А	алгоритм графика сжатие
Б	алгоритм & сжатие & графика & архиватор
В	алгоритм & сжатие
Г	алгоритм (сжатие & графика)
Д	алгоритм & (сжатие графика)
Е	алгоритм сжатие

Расположите обозначения запросов в порядке убывания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому из запросов.

Ответ:

2. В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашёл поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Запрос	Количество страниц (тыс.)
Камень & (Ножницы Бумага)	3200
Камень & Бумага	2000
Камень & Ножницы & Бумага	200

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Камень & Ножницы**?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ответ:



Контрольная работа № 3

СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ВАРИАНТ 1

282

1. Вы платите провайдеру абонентскую плату — 120 рублей в месяц. Стоимость трафика в абонентскую плату не включается. Каждый мегабайт информации, переданной через Интернет, стоит 1,5 рубля. Сколько вы заплатите провайдеру, если передадите за месяц 1 гигабайт информации?

.....
Ответ:

282

2. На даче у Пети длительность непрерывного подключения к сети Интернет не превышает 8 минут. Определите максимальный объем файла, который может быть получен Петей по сети за один сеанс связи, если скорость передачи данных составляет 30 720 бит/с. Ответ дайте в килобайтах.

.....
Ответ:



3. Восстановите IP-адрес по его фрагментам. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

.72

А

1.12

Б

22

В

7.225

Г

.....
Ответ:

282

4. В 11А классе учится 25 человек. Из них 17 человек занимаются дополнительно физикой, 13 человек — информатикой. Известно, что никакими дополнительными занятиями не за-

нимается 6 человек. Сколько учеников 11А класса дополнительно занимаются и физикой, и математикой?

Ответ: -----

ВАРИАНТ 2

1. Вы платите провайдеру абонентскую плату — 200 рублей в месяц. В абонентскую плату включена стоимость 10 Мбайт ежедневного трафика. Каждый дополнительный мегабайт информации, переданной через Интернет, стоит 1,5 рубля. Сколько вы заплатите провайдеру, если передадите за месяц 1 гигабайт информации? Считаем, что месяц длится 30 дней.

2x2

Ответ: -----

2. Данные передаются от компьютера к компьютеру последовательно: по локальной сети через оптоволоконное соединение с пропускной способностью 10 Мбит/с и по беспроводному радиосоединению с пропускной способностью 524 288 бит/с. Какой объём данных можно передать таким способом за 10 минут? Ответ выразите в мегабайтах.

2x2

Ответ: -----

3. По правилам адресации в сетях TCP/IP каждому компьютеру выдаётся уникальный IP-адрес. При этом считается, что каждый компьютер находится в некоторой сети, размер которой задаётся при помощи так называемой маски сети. Записав в двоичном представлении IP-адрес компьютера и

2x2

страниц, каждая из которых имеет информационный объём 10 Мбайт, если предполагаемый ежедневный трафик составит 864 000 Мбайт? Для упрощения расчётов считайте, что месяц длится 30 дней.

.....
.....
.....
.....
Ответ:

2. Документ объёмом 100 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Передать документ по каналу связи без использования архиватора.

Б. Сжать документ архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать архив.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{18} бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 40% от исходного объёма;
- время, требуемое на сжатие документа, — 12 секунд, на распаковку — 5 секунд?

В ответе напишите букву А, если способ А быстрее, или букву Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите количество секунд, на которое один способ быстрее другого.

.....
.....
.....
.....
Ответ:

3. Записанный на бумаге IP-адрес оказался повреждённым. Различимым остался текст:

195.9*.*.01

Символом «*» заменено любое допустимое количество десятичных цифр. Сколько различных IP-адресов соответствует этой записи?

2x2



Самостоятельная работа № 12

ТЕСТ ПО ТЕМЕ «ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАТИКИ»



1. Установите соответствие между социально-экономическими стадиями развития общества и характером трудовой деятельности населения.

Аграрное общество	Более половины населения занято в сфере промышленного производства
Индустриальное общество	Более половины населения занято в сфере информационно-интеллектуального производства и услуг
Постиндустриальное общество	Большая часть населения занята в сельском хозяйстве
Информационное общество	Более половины населения занято в сфере услуг



2. Укажите отличительные черты информационного общества.
- Увеличение роли информации и знаний в жизни общества.
 - Возрастание доли информационных коммуникаций, продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте.
 - Наличие у большинства населения телевизионной техники.
 - Использование большинством населения средств мобильной связи.



3. Создание глобального информационного пространства обеспечивает:
- эффективное информационное взаимодействие людей;
 - доступ к мировым информационным ресурсам;
 - удовлетворение потребностей людей в информационных продуктах и услугах.

4. Установите соответствие между терминами и их определениями.



Социальная информатика	Информация всех видов, программные продукты, базы данных, представленные в форме товара, т. е. созданные с целью продажи за деньги или обмена на другие продукты
Информационные ресурсы	Действия, направленные на удовлетворение информационной потребности пользователя путём предоставления информационного продукта
Информационные продукты	Совокупность всей информации, накопленной человечеством в процессе развития науки, культуры, образования и практической деятельности людей
Информационные услуги	Наука, изучающая комплекс проблем, связанных с информационными процессами в обществе

5. Укажите истинные высказывания.



- Информационные продукты ничем не отличаются от любых других продуктов.
- Информационные продукты сохраняют содержащуюся в них информацию, независимо от того, сколько раз она была использована.
- Информационные продукты могут быть представлены в разной форме с учётом предпочтений потребителей.
- Информационные продукты не теряют свою ценность ни при каких обстоятельствах.

6. Установите соответствие между информационными ресурсами и секторами информационного рынка.



Системное ПО
Электронные учебники
Сведения о патентах
Новостная информация
Биржевая и финансовая информация

Научно-техническая продукция
Деловая информация
Потребительская информация
Услуги образования
Обеспечивающие информационные системы и средства



7. Установите соответствие между терминами и их определениями.

Информационно-образовательная среда
Электронное обучение
Открытый образовательный ресурс

Разнообразные учебные материалы, размещённые в свободном доступе либо выпущенные под лицензией, разрешающей их свободное использование или переработку
Система инструментальных средств и ресурсов, обеспечивающих условия для реализации образовательной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий
Организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных информации и информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающих её обработку и передачу



8. Укажите принципиальные отличия электронных учебных пособий от печатных учебных пособий.

- Надёжное соблюдение авторских прав.
- Интерактивное взаимодействие пользователя и средства ИКТ.
- Хранение больших объёмов информации с возможностью лёгкого доступа к ним.
- Информационное взаимодействие между участниками образовательного процесса с помощью локальных и глобальной компьютерных сетей.

9. Основным документом, определяющим путь России к информационному обществу, является:

- Конституция РФ;
- Хартия глобального информационного общества;
- государственная программа «Информационное общество»;
- Декларация принципов построения информационного общества.

10. Установите соответствие между терминами и их описаниями.

Право распоряжения информацией	Предоставляет собственнику информации право её использования в своих интересах
Право владения информацией	Состоит в том, что только собственник информации имеет право определять, кому эта информация может быть предоставлена
Право пользования информацией	Обеспечивает собственнику информации хранение информации в неизменном виде; никто, кроме владельца информации, не может её изменять

11. Заполните пропуски в предложении:

«... информации — субъект, осуществляющий владение и пользование информацией и реализующий полномочия распоряжения в пределах ..., установленных законом и/или ... информации.»

- владелец, прав, собственником;
- пользователь, пожеланий, собственником;
- владелец, пожеланий, распространителем;
- пользователь, прав, распространителем.



12. Закон, который регулирует отношения, возникающие при: 1) осуществлении права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации; 2) применении информационных технологий; 3) обеспечении защиты информации:

- Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- Конституция РФ;
- ГК РФ. Статья 209. Содержание права собственности;
- ГК РФ. Часть четвёртая. Раздел VII. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации;
- УК РФ. Глава 28 «Преступления в сфере компьютерной информации».



13. Закончите определение.

Лицензия на программное обеспечение — это:

- документ, определяющий порядок использования программного обеспечения, защищённого авторским правом;
- документ, определяющий порядок распространения программного обеспечения, защищённого авторским правом;
- документ, определяющий порядок использования и распространения программного обеспечения, защищённого авторским правом;
- документ, определяющий порядок использования и распространения программного обеспечения, не защищённого авторским правом.



14. Установите соответствие между видом лицензии на использование ПО и её описанием.

Freeware	Вид лицензирования, при котором главной целью распространения программы является извлечение прибыли
Commercial software	Вид лицензии, который даёт пользователю право пользоваться ПО в течение ограниченного времени и с ограниченной функциональностью
Shareware	Вид лицензирования, который даёт пользователю право самому распространять ПО под этой лицензией и изменять его любым способом
GPL	Вид лицензии, который даёт пользователю право пользоваться ПО в течение неограниченного времени и без каких-либо ограничений в функциональности

15. Дайте самое полное определение.

Под «информационной безопасностью» понимают:

- защиту от несанкционированного доступа;
- защиту информации от случайных и преднамеренных воздействий естественного и искусственного характера;
- защиту информации от компьютерных вирусов.

16. Что следует обеспечить для достижения информационной безопасности?

- Дискретность информации.
- Целостность информации.
- Конфиденциальность информации.
- Актуальность информации.
- Доступность информации.

17. Как называется деятельность, направленная на предотвращение утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию?

- Целостность информации.
- Конфиденциальность информации.
- Защита информации.
- Доступность информации.





18. Как называется воздействие на информацию, которое происходит вследствие ошибок её пользователя, сбоя технических и программных средств информационных систем, природных явлений или иных нецеленаправленных на изменение информации событий?

- Непреднамеренное воздействие.
- Несанкционированное воздействие.



19. Укажите, в каких случаях нарушаются авторские права.

- Платный программный продукт приобретён и передан в школу для бесплатного использования.
- Информация о выпуске новой версии компьютерной игры, скопированная с сайта компании, размещена на личном сайте со ссылкой на источник.
- В научной статье без ведома автора исправлено несколько фактических ошибок, после чего статья опубликована под именем автора.
- Музыкальная композиция поп-группы скопирована с пиратского интернет-сайта для личного использования.
- Музыкальная композиция поп-группы скопирована с пиратского интернет-сайта для использования на школьной дискотеке.
- Найдена возможность использования в сетевом режиме программного продукта, приобретённого для использования на одном компьютере.
- Новейшая версия редактора GIMP скопирована и передана в школу для бесплатного использования.



20. Укажите правила, которые следует соблюдать при использовании электронной почты.

- В заголовке письма должна быть указана тема.
- В письме обязательно должно быть приветствие.
- Объём письма должен составлять не более 1000 слов.
- Письмо должно содержать подпись — небольшой блок текста в конце письма, идентифицирующий отправителя и, возможно, содержащий контактную информацию.
- Ответное письмо должно содержать цитату исходного письма — его фрагмент или весь исходный текст.
- Прикрепляемые файлы необходимо отправлять другим письмом отдельно от текстового сообщения.