

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования

Администрации Устюженского муниципального округа

МОУ "Гимназия"

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

на педагогическом совете

Ракутина Т. М. Ракутина Т. М.

Протокол №1 от «30» августа 2023 г.

Директор



Ракутина Т. М. Ракутина Т. М.

Приказ № 265/1 от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Информатика»

для обучающихся 11 классов

г. Устюжна, 2023

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» (10-11 класс, базовый уровень) составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года №413 (с последующими изменениями);

- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. N 2/16-з)

Преподавание курса ориентировано на использование УМК, в который входят:

✓ Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика 10-11. Базовый уровень: примерная рабочая программа: 10-11 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016

✓ Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019

✓ Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019

✓ Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Базовый уровень: пояснительная записка к завершённой предметной линии учебников для 10-11 классов общеобразовательных организаций. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016

✓ Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. Базовый уровень. 10 класс»

✓ Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. Базовый уровень. 11 класс»

✓ Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (methodist.lbz.ru/)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Личностные результаты, формируемые при изучении информатики в средней школе:

- ориентация учащихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- 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 русского народа и судьбе России, патриотизм;
- готовность учащихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- 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;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание 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;
- 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;
- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность учащихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

1.2. Метапредметные результаты, формируемые при изучении информатики в средней школе:

Регулятивные:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

Коммуникативные:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

1.3. Предметные результаты:

10 класс

Информация и информационные процессы

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *использовать знания о месте информатики в современной научной картине мира;*
- *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.*

Компьютер и его программное обеспечение

Выпускник на базовом уровне научится:

- 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;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *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 принцип управления робототехническим устройством;*
- *осознанно подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;*
- *диагностировать состояние персонального компьютера или мобильных устройств на предмет их заражения компьютерным вирусом;*
- *использовать сведения об истории и тенденциях развития компьютерных технологий; познакомиться с принципами работы распределенных вычислительных систем и параллельной обработкой данных;*
- *узнать о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров; узнать, какие существуют физические ограничения для характеристик компьютера.*

Представление информации в компьютере

Выпускник на базовом уровне научится:

- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; складывать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *научиться складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;*
- *использовать знания о дискретизации данных в научных исследованиях и технике.*

Элементы теории множеств и алгебры логики

Выпускник на базовом уровне научится:

- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;*

Современные технологии создания и обработки информационных объектов

Выпускник на базовом уровне научится:

- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;

11 класс

Обработка информации в электронных таблицах

Выпускник на базовом уровне научится:

- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты с помощью компьютеров; использовать средства ИКТ для статистической обработки результатов экспериментов;*
- *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;*

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник на базовом уровне научится:

- 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;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;*
- *получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти;*
- *применять 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;*

Информационное моделирование

Выпускник на базовом уровне научится:

- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- 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;
- 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.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;*
- *применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее;*
- *создавать учебные многотабличные базы данных.*

Сетевые информационные технологии

Выпускник на базовом уровне научится:

- использовать компьютерные энциклопедии, словари, информационные системы в Интернете; вести поиск в информационных системах;
- использовать сетевые хранилища данных и облачные сервисы;
- использовать в повседневной практической деятельности (в том числе – размещать данные) информационные ресурсы интернет-сервисов и виртуальных

пространств коллективного взаимодействия, соблюдая авторские права и руководствуясь правилами сетевого этикета.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *использовать компьютерные сети и определять их роли в современном мире; узнать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права;*

- *анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;*

- *понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений;*

- *создавать веб-страницы, содержащие списки, рисунки, гиперссылки, таблицы, формы; организовывать личное информационное пространство;*

- *критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.*

Основы социальной информатики

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.*

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Введение. Информация и информационные процессы

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Универсальность дискретного представления информации.

Аналитическая деятельность:

- Анализировать сущность понятий «информационная культура» и «информационная грамотность».
- Выявлять этапы работы с информацией.
- Классифицировать виды информации по принятому основанию.
- Оценивать информацию с позиции ее свойств.
- Выявлять различия в алфавитном и содержательном подходах к измерению информации.
- Приводить примеры систем и их компонентов.
- Приводить примеры информационных процессов и информационных связей в системах различной природы.
- Приводить примеры задач обработки информации разных типов.
- Комментировать общую схему процесса обработки информации.
- Приводить примеры равномерных и неравномерных кодов.
- Комментировать схему передачи информации по техническим каналам связи.
- Приводить примеры информационных носителей заданной емкости.
- Моделировать процессы управления в реальных системах; выявлять каналы прямой и обратной связи и соответствующие информационные потоки.

Практическая деятельность:

- Выполнять работу по свертыванию большого объема текстовой информации с помощью графической формы (кластера, интеллект-карты и др.).

- Решать задачи на определение количества информации, содержащейся в сообщении, применяя содержательный и алфавитный подходы.
- Переходить от одних единиц измерения информации к другим.
- Решать задачи, связанные с выделением основных информационных процессов в реальных ситуациях (при анализе процессов в обществе, природе и технике).
- Кодировать и декодировать сообщения по предложенным правилам.
- Строить префиксные коды.
- Определять максимально возможное количество слов фиксированной длины определённого алфавита.
- Решать задачи методом половинного деления.
- Вычислять скорость передачи информации.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

Системы счисления

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. *Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.*

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений.*

Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.

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.*

Аналитическая деятельность:

- Классифицировать системы счисления.
- Выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.
- Перечислять элементы, образующие пересечение, объединение, дополнение заданных перечислением нескольких множеств.
- Приводить примеры элементарных и составных высказываний.
- Проводить анализ таблиц истинности.
- Различать высказывания и предикаты.
- Устанавливать связь между алгеброй логики и теорией множеств.
- Определять понятия «модель», «моделирование».
- Классифицировать модели по заданному основанию.
- Приводить примеры моделей в повседневной жизни.
- Определять цель моделирования в конкретном случае.
- Определять адекватность модели цели моделирования в конкретном случае.
- Приводить примеры использования графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.
- Характеризовать игру как модель некоторой ситуации.
- Приводить примеры жизненных ситуаций, моделью которых может быть игра.
- Давать определение выигрышной стратегии.

Практическая деятельность:

- Переводить целые числа и конечные десятичные дроби в систему счисления с основанием q .

- Осуществлять «быстрый» перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.
- Строить таблицы сложения и умножения в заданной позиционной системе счисления.
- Выполнять сложение, умножение, вычитание и деление чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.
- Подсчитывать количество единиц в двоичной записи числа, являющегося результатом суммирования и / или вычитания степеней двойки.
- Представлять целые и вещественные числа в форматах с фиксированной и плавающей запятой.
- Изображать графически пересечение, объединение, дополнение 2-3 базовых множеств.
- Подсчитывать мощность пересечения, объединения, дополнения нескольких множеств известной мощности.
- Вычислять значения логических выражений с логическими операциями конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, строгая импликация, эквиваленция, инверсия.
- Строить таблицы истинности.
- Осуществлять эквивалентные преобразования логических выражений с использованием законов алгебры логики.
- Осуществлять построение логического выражения с данной таблицей истинности и его упрощение.
- Решать логическую задачу одним из известных способов.
- Решать простые логические уравнения.
- Использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира.
- Применять алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа.
- Применять алгоритмы определения количества различных путей между вершинами графа.
- Строить выигрышные стратегии в заданной игровой ситуации.
- Исследовать готовую компьютерную модель по выбранной теме.
- Строить и исследовать математическую модель «хищник-жертва».
- Строить и исследовать стохастическую модель «Генератор случайных чисел».

Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмические конструкции

Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Составление алгоритмов и их программная реализация

Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.

Примеры задач:

- *алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);*

- *алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;*

- *алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);*

- *алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива,*

проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.

Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).

Постановка задачи сортировки.

Анализ алгоритмов

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

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

Математическое моделирование

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.

Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Аналитическая деятельность:

- Выделять этапы решения задачи на компьютере.
- Пояснять сущность выделенных этапов.
- Определять понятия «алгоритм» и «исполнитель алгоритма».
- Называть свойства алгоритма и пояснять на примерах их сущность.
- Выбирать способ записи алгоритма в зависимости от решаемой задачи.
- Пояснять понятия «вычислительный процесс», «сложность алгоритма», «эффективность алгоритма».
- Давать оценку сложности известных алгоритмов.
- Приводить примеры эффективных алгоритмов.
- Выяснять результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных и исходные данные для известного результата.
- Определять результат выполнения алгоритма по его блок-схеме.
- Приводить примеры алгоритмов, содержащих последовательные, ветвящиеся и циклические структуры.
- Анализировать циклические алгоритмы для исполнителя.
- Анализировать интерфейс интегрированной среды разработки программ на выбранном языке программирования.
- Разбивать задачу на подзадачи.
- Пояснять сущность рекурсивного алгоритма.
- Находить рекурсивные объекты в окружающем мире.
- Давать определение понятия «массив». Приводить примеры одномерных, двумерных и трехмерных массивов.
- Приводить примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов.
- Осуществлять постановку задачи сортировки массивов.

Практическая деятельность:

- Управлять работой формального исполнителя с помощью алгоритма.
- Строить блок-схемы последовательных алгоритмов по описанию.
- Строить блок-схемы ветвящихся алгоритмов по описанию.
- Строить блок-схемы циклических алгоритмов по описанию.
- Записывать алгоритмические конструкции на выбранном языке программирования.
- Записывать и отлаживать программы в интегрированной среде разработки программ на выбранном языке программирования.
- Разрабатывать и осуществлять программную реализацию алгоритмов решения типовых задач:

- нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);
- анализа записей чисел в позиционной системе счисления;
- решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);
- работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения и др.

- Проверять работоспособность программ с использованием трассировочных таблиц.
- Оформлять логически целостные или повторяющиеся фрагменты программы в виде подпрограмм.
- Программировать рекурсивные алгоритмы.
- Определять значение рекурсивного алгоритма.

Использование программных систем и сервисов

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.*

Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.*

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. *Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование. Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.*

Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.*

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.

Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.* Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста.

Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного

ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.

Работа с аудиовизуальными данными

Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

Электронные (динамические) таблицы

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

Базы данных

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

Аналитическая деятельность:

- Выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от решаемой задачи.
- Классифицировать компьютерную графику.
- Характеризовать основные редакторы создания презентаций.
- Исследовать математические модели. Приводить примеры использования баз данных.
- Характеризовать базу данных как модель предметной области.
- Исследовать геоинформационные модели.
- Давать общую характеристику искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта.
- Приводить примеры использования методов искусственного интеллекта.

Практическая деятельность:

- Работать с графическим интерфейсом ОС, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами.
- Использовать паролирование и архивирование для обеспечения защиты информации.
- Осуществлять кодирование текстовой информации с помощью кодировочных таблиц.
- Осуществлять сжатие информации с помощью кода Хаффмана.
- Разрабатывать структуру документа.
- Создавать гипертекстовый документ. Использовать средства автоматизации при создании документа.
- Применять правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок.
- Осуществлять проверку созданного документа в системе антиплагиата.
- Принимать участие в коллективной работе над документом.
- Выполнять преобразование растровых изображений с целью оптимизации размера изображения, корректировки цветовых кривых, яркости, контрастности.
- Осуществлять фильтрацию изображений средствами графического редактора.
- Определять размеры графических файлов при известных глубине цвета и цветовой палитре.
- Определять размеры звуковых файлов при известных частоте дискретизации, глубине кодирования звука и других характеристиках звукозаписи.
- Обрабатывать изображения и звуки с использованием интернет- и мобильных приложений.
- Создавать мультимедийные презентации.
- Решать расчетные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц.
- Использовать средства деловой графики для наглядного представления данных.
- Использовать сортировки и фильтры.
- Проектировать многотабличную базу данных.
- Осуществлять ввод и редактирования данных.
- Осуществлять сортировку, поиск и выбор данных в готовой базе данных.
- Формировать запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных.

Информационно-коммуникационные технологии.

Работа в информационном пространстве. Компьютерные сети

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

Деятельность в сети Интернет

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

Социальная информатика

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.*

Проблема подлинности полученной информации. *Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.*

Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

Информационная безопасность

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

Аналитическая деятельность:

- Выявлять общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей.
- Пояснять принципы построения компьютерных сетей.
- Приводить примеры сетевых протоколов с определенными функциями.
- Анализировать адреса в сети Интернет.
- Характеризовать систему доменных имен.
- Характеризовать структуру URL
- Характеризовать структуру веб-страницы.
- Описывать взаимодействие веб-страницы с сервером.
- Приводить примеры различных видов деятельности в сети Интернет.
- Описывать социально-экономические стадии развития общества.
- Характеризовать информационное общество, выделять его основные черты.
- Анализировать Декларацию принципов построения информационного общества, раскрывать суть изложенных в ней принципов.
- Давать определения понятиям «информационный ресурс», «информационный продукт», «информационная услуга».
- Приводить примеры государственных информационных ресурсов.
- Выявлять отличия информационных продуктов от продуктов материальных.
- Соотносить информационные ресурсы и услуги с секторами информационного рынка.
- Характеризовать информационно-образовательную среду своей школы, описывая имеющееся техническое оснащение, программное обеспечение и их использование учителями и школьниками.
- Выделять основные этапы развития информационного общества в России.
- Характеризовать возможности социальных сетей.
- Формулировать правила поведения в социальных сетях. Анализировать законодательную базу, касающуюся информационных ресурсов.
- Отвечать на конкретные вопросы, используя тексты нормативных документов.

- Соотносить виды лицензий на использование программного обеспечения и порядок его использования и распространения.
- Характеризовать сущность понятий «информационная безопасность», «защита информации».
- Формулировать основные правила информационной безопасности.

Практическая деятельность:

- Работать с электронной почтой.
- Настраивать браузер.
- Работать с файловыми архивами.
- Осуществлять поиск информации на заданную тему в основных хранилищах информации.
- Применять несколько способов проверки достоверности информации, найденной в сети Интернет.
- Разрабатывать веб-страницу на заданную тему.
- Осуществлять публикацию готового материала в сети.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Тема	Реализация воспитательного потенциала урока	Количество часов
1	Информация и информационные процессы	- установление доверительных отношений между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	7
2	Компьютер и его программное обеспечение	- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	5
3	Представление информации в компьютере	- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках информатики явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;	9
4	Элементы теории множеств и алгебры логики	- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;	7
5	Современные технологии создания и обработки информационных объектов	-применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают	5

		<p>установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. 	
	Итого		33

11 класс

№	Тема	Реализация воспитательного потенциала урока	Количество часов
1	Обработка информации в электронных таблицах	<ul style="list-style-type: none"> - установление доверительных отношений между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; 	7
2	Алгоритмы и элементы программирования	<ul style="list-style-type: none"> - побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках информатики явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; 	11
3	Информационное моделирование	<ul style="list-style-type: none"> - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; 	6
4	Сетевые информационные технологии	<ul style="list-style-type: none"> - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; 	5
5	Основы социальной информатики	<ul style="list-style-type: none"> - применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают 	4

		<p>установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. 	
	Итого		33

КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

10 КЛАСС

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

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:

- 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.

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)?

Контрольная работа № 2

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРЕ

ВАРИАНТ 1

1. Переведите число 1000 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. Выполните арифметические операции с двоичными числами:
 - 1) $10010 \cdot 11100$;
 - 2) $101011110101 : 110111$.
3. Вычислите десятичные эквиваленты наибольшего и наименьшего натуральных четырёхразрядных восьмеричных чисел (чисел, записанных в восьмеричной системе счисления).

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?
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?
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.
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.

Контрольная работа № 3

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ И АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ

ВАРИАНТ 1

1. Пусть A — множество букв, из которых составлено слово ИНФОРМАТИКА, B — множество букв, из которых составлено слово АВТОМАТИКА.
Запишите множества A , B , $A \cap B$, $A \cup B$.
2. Постройте таблицу истинности логического выражения:

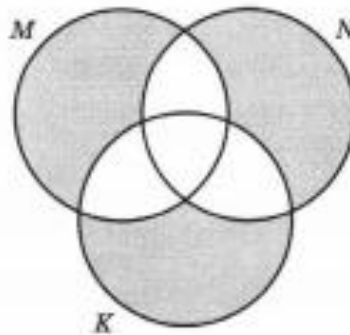
$$F = (\overline{A \vee C}) \wedge (\overline{A \vee \overline{B}}).$$

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 распределлись места в соревнованиях?

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



11 КЛАСС

Контрольная работа № 1

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ

ВАРИАНТ 1

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

Объект	Свойства объекта
Рабочая книга	Общее количество строк и столбцов; количество строк и столбцов, содержащих данные
Электронная таблица	Тип, вид, название, размер области диаграммы, цветовая гамма
Строка	Имя, количество листов
Диаграмма	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	

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
19,70p.

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?
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)?

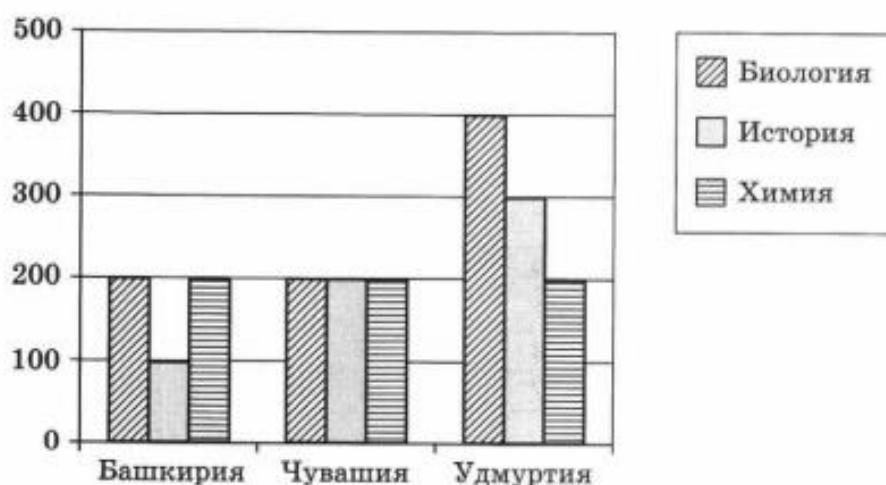
7. Какие значения будут в ячейках диапазона A2:B4 в результате вычисления по соответствующим формулам?

	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:

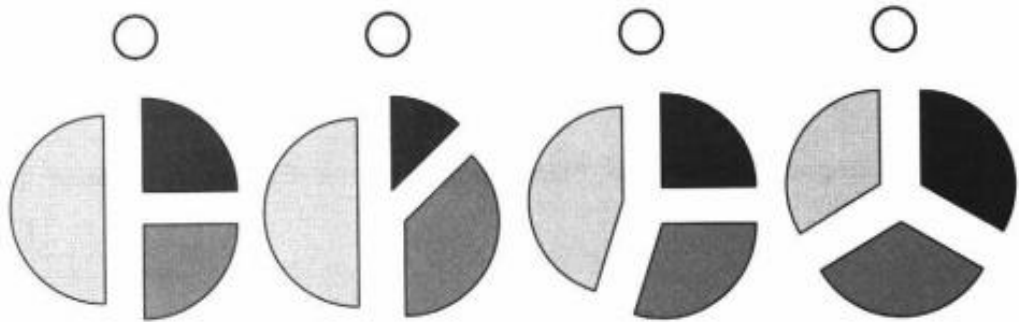
	A	B
2		
3		
4		

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



Укажите количество участников тестирования по биологии в каждом из регионов:

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:

Диаграмма 1

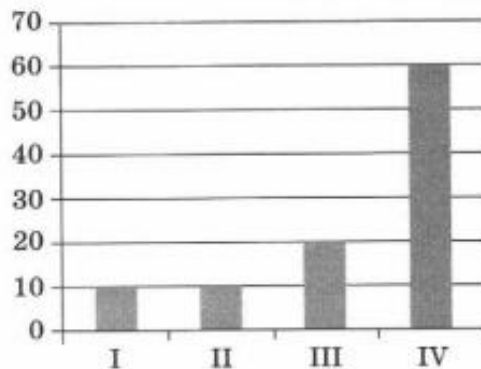
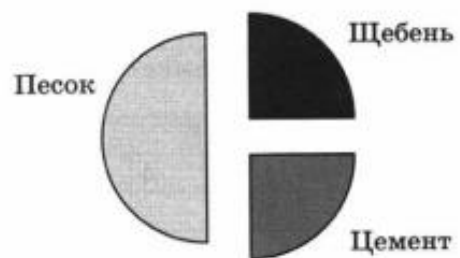


Диаграмма 2



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.

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			

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

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).

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

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).

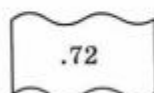
Контрольная работа № 3

СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

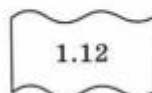
.....

ВАРИАНТ 1

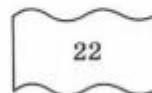
1. Вы платите провайдеру абонентскую плату — 120 рублей в месяц. Стоимость трафика в абонентскую плату не включается. Каждый мегабайт информации, переданной через Интернет, стоит 1,5 рубля. Сколько вы заплатите провайдеру, если передадите за месяц 1 гигабайт информации?
2. На даче у Пети длительность непрерывного подключения к сети Интернет не превышает 8 минут. Определите максимальный объём 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.
3. Восстановите IP-адрес по его фрагментам. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



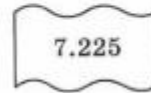
А



Б



В



Г

4. В 11А классе учится 30 человек. Из них 17 человек занимаются дополнительно физикой, 13 человек — информатикой. Известно, что никакими дополнительными занятиями не занимается 6 человек. Сколько учеников 11А класса дополнительно занимаются только физикой? Только математикой?