

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 25»

ВСОШ при ИК-12 (филиал МБОУ «СОШ №25»)

РАССМОТРЕНО:

на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1 от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «СОШ №25»  
 Симованюк Н.А.  
Приказ №79.1 от 01.09.2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Информатика»  
для обучающихся 10-12 классов

Губаха  
2023

## **Пояснительная записка**

Примерная программа учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО; требованиями к результатам освоения основной образовательной программы. В ней соблюдается преемственность с ФГОС ООО и учитываются межпредметные связи.

Цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

Данная рабочая программа по информатике для 11 -12 класса разработана на основе следующих нормативных документов:

- Закона РФ «Об образовании»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО);
- основных подходов к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования
- требования государственного образовательного стандарта среднего общего образования к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования;
- требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов Федерального компонента государственных стандартов образования;
- требования к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным)
- примерной программы по информатике среднего общего образования;
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
- учебного плана школы.
- УМК Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика 10, 11 класс.

## **Планируемые результаты изучения предмета информатики**

Цели изучения общеобразовательного предмета «Информатика» направлены на достижение образовательных результатов, которые структурированы по

ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности. Результаты включают в себя личностные, метапредметные и предметные. Личностные и метапредметные результаты являются едиными для базового и профильного уровней.

### *Личностные:*

- **сформированность основ саморазвития и самовоспитания** в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- **толерантное сознание и поведение в поликультурном мире**, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- **навыки сотрудничества со сверстниками**, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- **нравственное сознание и поведение** на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- **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;
- **эстетическое отношение к миру**, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- **принятие и реализацию ценностей** здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- **бережное, ответственное и компетентное отношение** к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- **осознанный выбор будущей профессии** и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных общественных, государственных, общенациональных проблем;
- **сформированность экологического мышления**, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- **формирование** ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- **формирование** целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- **развитие** осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- **формирование** коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
- **владение** навыками анализа и критичной оценки получаемой информации с позиций ее свойств, практической и личной значимости, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- **оценка** окружающей информационной среды и формулирование предложений по ее улучшению;
- **организация** индивидуальной информационной среды, в том числе с помощью типовых программных средств;
- **использование** обучающих, тестирующих программы и программы-тренажеры для повышения своего образовательного уровня и подготовке к продолжению обучения.

***Метапредметные:***

- **умение самостоятельно определять цели** деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- **умение продуктивно общаться и взаимодействовать** в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- **владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности**, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- **готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности**, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- **умение 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;

- **владение навыками познавательной рефлексии** как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

- **владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора** в учебной и познавательной деятельности;

- **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 и по аналогии) и делать выводы;**

- **умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;**

- смысловое чтение;

- **умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;**

- **формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий** (далее ИКТ-компетенции).

- **владение основными общеучебными умениями информационного характера:** анализа ситуации, планирования деятельности, обобщения и сравнения данных и др.;

- **получение опыта использования методов и средств информатики:** моделирования; формализации структурирования информации; компьютерного эксперимента при исследовании различных объектов, явлений и процессов;

- **умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность;**

- **владение навыками работы с основными, широко распространенными средствами информационных и коммуникационных технологий;**

- **умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта.**

***Предметные:***

### **В сфере познавательной деятельности:**

- освоение основных понятий и методов информатики;
- умение интерпретировать сообщение с позиций их смысла, синтаксиса, ценности;
- умение выделять информационные системы и модели в естественнонаучной, социальной и технической областях;
- умение анализировать информационные модели с точки зрения их адекватности объекту и целям моделирования, исследовать модели с целью получения новой информации об объекте;
- владеть навыками качественной и количественной характеристики информационной модели;
- приобретения навыков оценки основных мировоззренческих моделей;
- умение проводить компьютерный эксперимент для изучения построенных моделей и интерпретировать их результаты;
- умение определять цели системного анализа;
- умение анализировать информационные системы разной природы, выделять в них системообразующие и системоразрушающие факторы;
- умение выделять воздействие внешней среды на систему и анализировать реакцию системы на воздействие извне;
- умение планировать действия, необходимые для достижения заданной цели;
- умение измерять количество информации разными методами;
- умение выбирать показатели и формировать критерии оценки, осуществлять оценку моделей;
- умение строить алгоритм решения поставленной задачи оценивать его сложность и эффективность;
- умение приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- умение анализировать разные способы записи алгоритмов;
- умение реализовывать алгоритмы с помощью программ и программных средств;
- умение ставить вычислительные эксперименты при использовании информационных моделей в процессе решения задач;
- умение сопоставлять математические модели задачи и их компьютерные аналогии.

### **В сфере ценностно-ориентационной деятельности:**

- приобретение навыков информационной деятельности, осуществляемые в соответствии с правами и ответственностью гражданина;
- развитие уважения к правам других людей и умение отстаивать свои права в вопросах информационной безопасности личности;
- готовность к работе о сохранении и преумножении общественных информационных ресурсов; готовность и способность нести личную ответственность за достоверность распространяемой информации;
- умение оценивать информацию, умение отличать корректную аргументацию от некорректной;
- осознание проблем, возникающих при развитии информационной цивилизации, и возможных путей их разрешения;
- приобретение опыта выявления социальных информационных технологий со скрытыми целями.;
- осознание того, что информация есть стратегический ресурс государства;
- умение применять информационный подход к оценке исторических событий;
- умение анализировать причины и последствия основных информационных революций;
- умение оценивать влияние уровня развития информационной культуры на социально-экономическое развитие общества;
- осознание того, что право на информацию, есть необходимое условие информационной свободы личности;
- осознание глобальной опасности технократизма;
- приобретение опыта анализа правовых документов, посвящённых защите информационных интересов личности и общества;
- умение выявлять причины информационного неравенства и находить способы его преодоления;
- знакомство с методами ведения информационных войн.

#### **В сфере коммуникативной деятельности:**

- осознание коммуникации как информационного процесса, роли языков, а том числе формальных, в организации коммуникативных процессов;
- приобретение опыта планирования учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;
- осознание основных психологических особенностей восприятия информации человеком;

- овладение навыками использования средств ИКТ при подготовке своих выступлений с учётом передаваемого содержания;
- умение контролировать, корректировать, оценивать действия партнёра по коммуникативной деятельности;
- использование явления информационного резонанса в процессе организации коммуникативной деятельности;
- соблюдение норм этикета, российских и международных законов при передаче информации по телекоммуникационным каналам

#### **В сфере трудовой деятельности:**

- умение выделять общее и особенное в материальных и информационных технологиях, выявлять основные этапы, операции и элементарные действия в изучаемых технологиях;
- умение оценивать класс задач, которые могут быть решены с использованием конкретного технического устройства в зависимости от его основных характеристик;
- умение использовать информационное воздействие как метод управления;
- умение выявлять каналы прямой и обратной связи;
- использование стереотипов при решении типовых задач;
- умение строить алгоритмы вычислительных и аналитических задачи реализовывать их с использованием ПК и прикладных программ;
- использование табличных процессоров для исследования моделей;
- получение опыта принятия управленческих решений на основе результатов компьютерных экспериментов.

#### **В сфере эстетической деятельности:**

- знакомство с эстетически значимыми объектами, созданными с помощью ИКТ, и средствами их создания;
- приобретение опыта создания эстетически значимых объектов с помощью средств ИКТ;
- приобретение опыта в области компьютерного дизайна;
- получение опыта сравнения художественных произведений с помощью компьютера и традиционных средств.

#### **В сфере охраны здоровья:**

- понимание особенности работы со средствами информатизации, их влияние на здоровье человека, владение профилактическими мерами при работе с этими средствами;



- соблюдении требований безопасности, гигиены и эргономики в работе с компьютером;
- умение преодолевать негативное воздействие средств информационных технологий на психику человека.

### **Информация и способы её представления**

#### **Выпускник научится:**

- использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных;

- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- использовать основные способы графического представления числовой информации.

#### **Выпускник получит возможность:**

- познакомиться с примерами использования формальных (математических) моделей, понять разницу между математической (формальной) моделью объекта и его натурной («вещественной») моделью, между математической (формальной) моделью объекта/явления и его словесным (литературным) описанием;
- узнать о том, что любые данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например 0 и 1;

• познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах;

- познакомиться с двоичной системой счисления;

• познакомиться с двоичным кодированием текстов и наиболее употребительными современными кодами.

### **Основы алгоритмической культуры**

#### **Выпускник научится:**

- понимать термины «исполнитель», «состояние исполнителя», «система команд»; понимать различие между непосредственным и программным управлением исполнителем;

• строить модели различных устройств и объектов в виде исполнителей, описывать возможные состояния и системы команд этих исполнителей;

- понимать термин «алгоритм»; знать основные свойства алгоритмов (фиксированная система команд, пошаговое выполнение, детерминированность, возможность возникновения отказа при выполнении команды);
  - составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
  - использовать логические значения, операции и выражения с ними;
  - понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
  - создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательные алгоритмы и простые величины;
- создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

#### **Выпускник получит возможность:**

- познакомиться с использованием строк, деревьев, графов и с простейшими операциями с этими структурами;
- создавать программы для решения несложных задач, возникающих в процессе учебы и вне её.

### **Использование программных систем и сервисов**

#### **Выпускник научится:**

- базовым навыкам работы с компьютером;
- использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);
- знаниям, умениям и навыкам, достаточным для работы на базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов; умению описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

#### **Выпускник получит возможность:**

- познакомиться с программными средствами для работы с аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.;
- познакомиться с примерами использования математического моделирования и компьютеров в современных научно-технических исследованиях (биология и медицина, авиация и космонавтика, физика и т. д.).

## Работа в информационном пространстве

### **Выпускник научится:**

- базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач;
- организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет - сервисов и т. п.;
- основам соблюдения норм информационной этики и права.

### **Выпускник получит возможность:**

- познакомиться с принципами устройства Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, методами поиска в Интернете;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами; познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);

- узнать о том, что в сфере информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) существуют международные и национальные стандарты;

- получить представление о тенденциях развития ИКТ.

Данная программа составлена с учётом индивидуальных особенностей обучающихся 10 -11 классов и специфики классного коллектива:

- учетом индивидуальных интеллектуальных различий учащихся в образовательном процессе через сочетания типологически ориентированных форм представления содержания учебных материалов во всех компонентах УМК;

- оптимальным сочетанием вербального (словесно-семантического), образного (визуально-пространственного) и формального (символического) способов изложения учебных материалов без нарушения единства и целостности представления учебной темы;

- учетом разнообразия познавательных стилей учащихся через обеспечение необходимым учебным материалом всех возможных видов учебной деятельности.

Кроме того, соответствие возрастным особенностям учащихся достигалось через развитие операционно-деятельностного компонента учебников, включающих в себя задания, формирующие исследовательские и проектные умения. Так, в частности, осуществляется формирование и развитие умений:

- наблюдать и описывать объекты;

- анализировать данные об объектах (предметах, процессах и явлениях);
- выделять свойства объектов;
- обобщать необходимые данные;
- формулировать проблему;
- выдвигать и проверять гипотезу;
- синтезировать получаемые знания в форме математических и информационных моделей;
- самостоятельно осуществлять планирование и прогнозирование своих практических действий и др.

В работе с этими детьми будет применяться индивидуальный подход как при отборе учебного содержания, адаптируя его к интеллектуальным особенностям детей, так и при выборе форм и методов его освоения, которые должны соответствовать их личностных и индивидуальным особенностям. Чтобы включить учащихся класса в работу на уроке, будут использованы нетрадиционные формы организации их деятельности. Частые смены видов работы также будут способствовать повышению эффективности учебного процесса.

## **2. Содержание учебного курса 11 -12 класс**

### **1. Информация. Информационные системы и базы данных – 18(9 +9) часов**

Основные подходы к определению понятия «информация». Виды и свойства информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Алфавитный подход к определению количества информации. Содержательный подход к измерению информации. Классификация информационных процессов. Кодирование информации. Языки кодирования. Формализованные и неформализованные языки. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.

Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, обмен информацией между элементами, сигналы. Дискретные и непрерывные сигналы. Носители информации. Поиск и отбор информации. Методы поиска. Критерии отбора. Хранение информации; выбор способа хранения информации. Передача информации. Канал связи и его характеристики. Примеры передачи информации в социальных, биологических и технических системах. Обработка информации. Систематизация информации. Изменение формы представления информации. Преобразование информации на основе формальных правил. Алгоритмизация как необходимое условие автоматизации. Возможность, преимущества и недостатки автоматизированной обработки данных. Хранение информации. Защита информации. Методы защиты.

Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком. Управление системой как информационный процесс. Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике. Организация личной информационной среды.

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.

## **II. Информационные процессы. Интернет. – 14(4+10) часов**

Хранение информации. Передача информации. Модель передачи информации К. Шеннона. Пропускная способность канала и скорость передачи информации. Обработка информации. Виды обработки информации. Алгоритм, свойства алгоритма. Модели алгоритмических машин в теории алгоритмов. Автоматическая обработка информации. Свойства алгоритмической машины. Алгоритмическая машина Поста. Информационные процессы в компьютере. Архитектура компьютера. Эволюция поколений ЭВМ. 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.

Информационные сервисы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, Всемирная паутина, файловые архивы и т.д. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска. Инструментальные средства создания Web-сайтов. Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии). Каналы связи и их основные характеристики. Помехи, шумы, искажение передаваемой информации. Избыточность информации как средство повышения надежности ее передачи. Использование кодов с обнаружением и исправлением ошибок. Возможности и преимущества сетевых технологий. Локальные сети. Топологии локальных сетей. Глобальная сеть. Адресация в Интернете. Протоколы обмена. Протокол передачи данных TCP/IP. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей.

**III. Программирование обработки информации. Информационное моделирование. – 39(17+12) часов**

Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Язык программирования. Основные правила процедурных языков программирования (Паскаль): правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных алгоритмов; правила записи программы. Использование массивов, выбор из них данных, нахождение суммы, минимального и максимального элемента, сортировка. Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – кодирование – отладка – тестирование.

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.

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.*

## **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.

### **Автоматизированное проектирование**

*Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.*

### **3D-моделирование**

*Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.*

*Аддитивные технологии (3D-принтеры).*

### **Системы искусственного интеллекта и машинное обучение**



*Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.*

## **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.

## **IV. Социальная информатика -2 (0+2) часа.**

Информационная цивилизация. Информационные ресурсы общества. Информационная культура. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека. 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.

## **V. Резерв учебного времени – 5 (4+1) часов.**

Введение (1+0). Контрольная работа (2+1). Решение задач ЕГЭ (1+1).

**Направления проектной деятельности:** Информационные процессы.

**Тематическое планирование по дисциплине «Информатика и ИКТ».**

**Тематическое планирование 11 класс**

<b>Тема (раздел учебника)</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика (номер работы)</b>	<b>Основные виды деятельности</b>
1. Введение. Структура информатики.	<b>1ч.</b>	1		Основные подходы к определению информации. Представление о системах, образованных взаимодействующими элементами. Распознавать дискретные и непрерывные сигналы. Знать виды носителей информации и их характерные особенности; виды и свойства информации. Принцип алфавитного подхода к определению количества информации. Сущностные характеристики и особенности протекания и передачи информации; определение понятия «канал связи». Давать характеристику каналу связи; приводить примеры передачи информации в социальных технических системах. Сущностные характеристики и особенности протекания информационных процессов обработки, хранения и защиты информации
<b>ИНФОРМАЦИЯ</b>	<b>9 ч.</b>			
2. Информация. Представление информации (§§1-2)	2	1	1 (Работа 1.1) П.р. № 1 «Шифрование данных»	
3. Измерение информации (§§3-4)	2	1	1 (Работа 1.2) П.р. № 2 «Измерение информации»	
4. Представление чисел в компьютере (§5)	2	1	1 (Работа 1.3) П.р. № 3 «Представление чисел»	
5. Представление текста, изображения и звука в компьютере (§6)	3	1,5	1,5 (Работа 1.4, 1.5)  П.р. № 4 «Представление текстов. Сжатие текстов»  П.р. № 5 «Представление изображения и звука»	
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ</b>	<b>4 ч.</b>			

6. Хранение и передача информации (§7, 8)	1	1		<p>Основные подходы к определению информации. Представление о системах, образованных взаимодействующими элементами. Распознавать дискретные и непрерывные сигналы. Знать виды носителей информации и их характерные особенности; виды и свойства информации. Принцип алфавитного подхода к определению количества информации. Сущностные характеристики и особенности протекания и передачи информации; определение понятия «канал связи». Давать характеристику каналу связи; приводить примеры передачи информации в социальных технических системах.</p> <p>Сущностные характеристики и особенности протекания информационных процессов обработки, хранения и защиты информации</p>
7. Обработка информации и алгоритмы (§9)	1	Сам	<p>1 (Работа 2.1.)</p> <p>П.р. № 6 «Управление алгоритмическим исполнителем»</p>	
8. Автоматическая обработка (§10) информации	1	0,5	<p>0,5 (Работа 2.2.)</p> <p>П.р. № 7 «Автоматическая обработка данных»</p>	
9. Информационные процессы в компьютере (§11)	1	1		
Проект № 1 для самостоятельного выполнения «Выбор конфигурации компьютера»	Работа 2.3. Выбор конфигурации компьютера			
Проект № 2 для самостоятельного выполнения «Настройка BIOS»	Работа 2.4. Настройка BIOS			
<b>Контрольная работа № 1</b>	<b>1 час</b>			
<b>ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b>	<b>17 ч.</b>			действовать по инструкции, алгоритму;
10. Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование (§12-14)	1	1		составлять алгоритмы; анализ и синтез, обобщение и классификация, сравнение информации;
<b>2 семестр</b>				
11. Программирование линейных алгоритмов (§15-17)	2	1	<p>1 (Работа 3.1.)</p> <p>П.р. № 8 «Программирование линейных алгоритмов»</p>	<p>использование знаний в стандартной и нестандартной ситуации;</p> <p>логичность мышления;</p> <p>умение работать в коллективе;</p> <p>сравнение полученных результатов с учебной задачей;</p> <p>владение компонентами</p>

				<p>доказательства;</p> <p>формулирование проблемы и определение способов ее решения;</p> <p>определение проблем собственной учебной деятельности и установление их причины.</p> <p>Разработка и запись на языке программирования Pascal типовых алгоритмов;</p> <p>владение основными приемами работы с массивами: создание, заполнение, сортировка массива, вывод элементов массива в требуемом виде; назначение языков программирования;</p> <p>алфавит языка программирования Pascal;</p> <p>объекты, с которыми работает программа (константы выражения, операторы и т.д.);</p> <p>основные типы данных и операторы языка Паскаль;</p> <p>определение массива, правила описания массивов, способы хранения и доступа к отдельным элементам массива;</p>
12. Логические величины и выражения, программирование ветвлений (§18-20)	3	1	2 (Работа 3.2., 3.3)  П.р. № 9 «Программирование логических выражений»  П.р. № 10 «Программирование ветвящихся алгоритмов»	<p>действовать по инструкции, алгоритму;</p> <p>составлять алгоритмы;</p> <p>анализ и синтез, обобщение и классификация, сравнение информации;</p> <p>использование знаний в стандартной и нестандартной ситуации;</p> <p>логичность мышления;</p> <p>умение работать в коллективе;</p> <p>сравнение полученных результатов с учебной задачей;</p>
13. Программирование циклов (§21, 22)	2	1	1 (Работа	<p>владение компонентами</p>

			3.4.) П.р. № 11 «Программирование циклических алгоритмов»	доказательства;  формулирование проблемы и определение способов ее решения;  определение проблем собственной учебной деятельности и установление их причины.
14. Подпрограммы (§23)	2	1	1 (Работа 3.5.)  П.р. № 12 «Программирование с использованием подпрограмм»	Разработка и запись на языке программирования Pascal типовых алгоритмов;  владение основными приемами работы с массивами: создание, заполнение, сортировка массива, вывод элементов массива в требуемом виде; назначение языков программирования;  алфавит языка программирования Pascal;  объекты, с которыми работает программа (константы выражения, операторы и т.д.);  основные типы данных и операторы языка Паскаль;  определение массива, правила описания массивов, способы хранения и доступа к отдельным элементам массива;
15. Работа с массивами (§24-26)	4	2	2 (Работа 3.6. , 3.7)  П. р. № 13 «Программирование обработки одномерных массивов»  П. р. № 14 «Программирование обработки двумерных	действовать по инструкции, алгоритму;  составлять алгоритмы;  анализ и синтез, обобщение и классификация, сравнение информации;  использование знаний в стандартной и нестандартной ситуации;  логичность мышления;  умение работать в коллективе;  сравнение полученных результатов с учебной задачей;  владение компонентами

			х массивов»	доказательства; формулирование проблемы и определение способов ее решения;
16. Работа с символьной информацией (§27, 28)	2	1	1 (Работа 3.8.)  П.р. № 15 «Программирование обработки строк символов»	определение проблем собственной учебной деятельности и установление их причины.  Разработка и запись на языке программирования Pascal типовых алгоритмов;  владение основными приемами работы с массивами:
17. Комбинированный тип данных (§29)	1	0,5	0,5 (Работа 3.9.)  П.р. № 16 «Программирование обработки записей»	создание, заполнение, сортировка массива, вывод элементов массива в требуемом виде; назначение языков программирования;  алфавит языка программирования Pascal;  объекты, с которыми работает программа (константы выражения, операторы и т.д.);  основные типы данных и операторы языка Паскаль;  • определение массива, правила описания массивов, способы хранения и доступа к отдельным элементам массива;
<b>Контрольная работа №2</b>	<b>1 час</b>			
<b>Решение задач ЕГЭ</b>	<b>1 час</b>			
<b>Всего:</b>	<b>34 часов</b>			

### Тематическое планирование 12 класс

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)	Основные виды деятельности
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ</b>	<b>9 ч.</b>			
1. Системный анализ (§1-4)	2	1	1 (Работа 1.1)	Знать определение понятия и типов информационных систем. Уметь различать и

			П.р. № 1 «Модели систем»	давать характеристику баз данных (табличных, иерархических, сетевых).
2. Базы данных (§5-9)	7	1	6 (Работы 1.3,1.4, 1,6, 1.7, 1.8, 1.9)  П.р. № 2 «Знакомство с СУБД»  П.р. № 3 «Создание базы данных «Приемная комиссия»»  П.р. № 4 «Реализация простых запросов в режиме дизайна (конструктора запросов)»  П.р. № 5 «Расширение базы данных «Приемная комиссия». Работа с формой»  П.р. № 6 «Реализация сложных запросов в базе данных «Приемная комиссия»»  П.р. № 7 «Создание отчета»	Формирование запросов на поиск данных в среде системы управления базами данных.  создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);  проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;  создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;  организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов;  передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих требований.
Проект № 1 для самостоятельного выполнения. <b>Проектные задания</b>	<b>Работа 1.2. Проектные задания по системологии</b>			

<b>по системологии</b>				
Проект № 2 для самостоятельного выполнения. <b>Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных</b>	<b>Работа 1.5. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных</b>			
<b>Интернет.</b>	<b>10</b>			
3. Организация и услуги Интернет ( §10-12)	4	0	4 (Работы 2.1-2.4)  П.р. № 8 «Интернет. Работа с электронной почтой и телеконференциями»  П.р. № 9 «Интернет. Работа с браузером. Просмотр web-страниц»  П.р. № 10 «Интернет. Сохранение загруженных web-страниц»  П.р. № 11 «Интернет. Работа с поисковыми системами»	Знать определение понятия и типов информационных систем. Уметь различать и давать характеристику баз данных (табличных, иерархических, сетевых.  Формирование запросов на поиск данных в среде системы управления базами данных.  создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);  проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;  создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
<b>Контрольная работа № 1</b>	<b>1 ч</b>			организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов;
4. Основы сайтостроения ( §13-15)	5	2	3 (Работы 2.5-2.7)  П.р. № 12 «Разработка сайта «Моя семья»» П.р. № 13 «Разработка	передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования



			сайта «Животный мир»»  П.р. № 14 «Разработка сайта «Наш класс»»	информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих требований.
Проект № 3 для самостоятельного выполнения	Работа 2.8. Проектные задания на разработку сайтов			
<b>ИНФОРМАЦИОННО Е МОДЕЛИРОВАНИЕ</b>	<b>12ч.</b>			
5. Компьютерное информационное моделирование ( §16)	1	1		Знать определение понятия и типов информационных систем. Уметь различать и давать характеристику баз данных (табличных, иерархических, сетевых.
6. Моделирование зависимостей между величинами ( §17)	2	1	1 (Работа 3.1)  П.р. № 15 «Получение регрессионных моделей»	Формирование запросов на поиск данных в среде системы управления базами данных.
7. Модели статистического прогнозирования (§18)	2	1	1 (Работа 3.2)  П.р. № 16 «Прогнозирова ние»	создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
8. Моделирование корреляционных зависимостей ( §19)	3	2	1 (Работа 3.4)  П.р. № 17 «Расчет корреляционны х зависимостей»	проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
9. Модели оптимального планирования ( §20)	3	1	2 (Работа 3.6)  П.р. № 18 «Решение задачи оптимального планирования»	создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;  организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов;
Проект № 4 для самостоятельного выполнения	Работа 3.3. Проектные задания на получение регрессионных зависимостей			
Проект № 5 для	Работа 3.5. Проектные задания			

самостоятельного выполнения	по теме «Корреляционные зависимости»			передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих требований.
Проект № 6 для самостоятельного выполнения	Работа 3.7. Проектные задания по теме «Оптимальное планирование»			
<b>Контрольная работа № 2</b>	<b>1 ч</b>			Знать определение понятия и типов информационных систем. Уметь различать и давать характеристику баз данных (табличных, иерархических, сетевых.
<b>Социальная информатика</b>	<b>2ч</b>			<p>Учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- что такое информационные ресурсы общества</li> <li>- из чего складывается рынок информационных ресурсов</li> <li>- что относится к информационным услугам</li> <li>- в чем состоят основные черты информационного общества</li> <li>- причины информационного кризиса и пути его преодоления</li> <li>- какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества</li> </ul> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять информационные ресурсы общества в практической жизни.</li> </ul> <p>Учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законодательные акты в информационной сфере</li> <li>- суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации</li> </ul> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать основные правовые и этические</li> </ul>
Информационное общество (§21-22)	1	1	0	
Информационное право и безопасность	1	1	0	

				нормы в информационной сфере деятельности
<b>Решение задач ЕГЭ</b>	<b>1ч</b>			<p>Формирование запросов на поиск данных в среде системы управления базами данных.</p> <p>создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);</p> <p>проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;</p> <p>создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;</p> <p>передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих требований.</p>
<b>Всего:</b>	<b>34 часа</b>			

## Календарно – тематическое планирование 11 класс

№ уро ка	Наименование разделов и тем уроков	Всего часов	Содержание урока		Дома шнее задан ие	Оборудование	Дата проведен ия занятий
			Теория	Практика			план
<b>Введение в предмет – 1 час.</b>							
1/1	<b>Правила поведения и ТБ Введение. Структура информатики</b>	1	Правила поведения и ТБ <b>Учащиеся должны знать:</b> - в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10-11 классах - из каких частей состоит предметная область информатики	Тест по ТБ	конспек т	ПК и проектор	3.09-8.09

2/1	<b>Информация. Представление информации</b>	1	<p><b>Учащиеся должны знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- три философские концепции информации</li> <li>- понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации</li> <li>- что такое язык представления информации; какие бывают языки</li> <li>- понятия «кодирование» и «декодирование» информации</li> <li>- примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо</li> <li>- понятия «шифрование», «дешифрование».</li> </ul>	<p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике простейшие приемы шифрования и дешифрования текстовой информации.</li> </ul>	§§1-2	ПК и проектор	10.09-15.09
3/2	<b><u>Практическая работа № 1 «Шифрование данных»</u></b>	1		<p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике простейшие приемы шифрования и дешифрования текстовой информации</li> </ul> <p><b>Работа 1.1.</b></p>	§§1-2 Работа 1.1., стр.197	ПК и проектор	17.09-22.09

4/3	<b>Измерение информации</b>	1	<p><b>Учащиеся должны знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации</li> <li>- определение бита с алфавитной т.з.</li> <li>- связь между размером алфавита и информационным весом символа (в приближении равновероятности символов)</li> <li>- связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб</li> <li>- сущность содержательно го (вероятностного) подхода к измерению информации</li> <li>- определение бита с позиции содержания сообщения</li> </ul>	<p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной т.з. (в приближении равной вероятности символов)</li> <li>- решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении)</li> <li>- выполнять пересчет количества информации в разные единицы</li> </ul>	§§3-4	ПК и проектор	24.09-29.09
5/4	<b><u>Практическая работа № 2 «Измерение информации»</u></b>	1		<p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <p>Решать задачи на измерение информации</p> <p><b>Работа 1.2.</b></p>	§§3-4 Работа 1.2., стр.199.	ПК и проектор	01.10-06.10

6/5	<b>Представление чисел в компьютере</b>	1	<b>Учащиеся должны знать:</b> - основные принципы представления данных в памяти компьютера - представление целых чисел - диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком - принципы представления вещественных чисел	<b>Учащиеся должны уметь:</b> -получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера - определять по внутреннему коду значение числа	§5	ПК и проектор	08.10-13.10
7/6	<b><u>Практическая работа № 3 «Представление чисел»</u></b>	1		получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера - определять по внутреннему коду значение числа <b>Работа 1.3</b>	§5 Работа 1.3, стр.203	ПК и проектор	15.10-20.10
8/7	<b>Представление текста, изображения и звука в компьютере</b>	1	<b>Учащиеся должны знать:</b> - способы кодирования текста в компьютере - способы представление изображения; цветовые модели - в чем различие растровой и векторной графики - способы дискретного (цифрового) представление звука	<b>Учащиеся должны уметь:</b> - вычислять размет цветовой палитры по значению битовой глубины цвета	§6	ПК и проектор	22.10-27.10

9/8	<b><u>Практическая работа № 4 «Представление текстов. Сжатие текстов»</u></b>	1		<p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-пользоваться таблицей ASCII(DOS),</li> <li>-пользоваться алгоритмом Хаффмана</li> <li>-кодировать и декодировать текст.</li> </ul> <p><b>Работа 1.4</b></p>	§6 Работа 1.4, стр.205	ПК и проектор	05.11-10.11
10/9	<b><u>Практическая работа № 5 «Представление изображения и звука»</u></b>	1		<p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-вычислять объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации , глубине кодирования и времени записи.</li> </ul> <p><b>Работа 1.5</b></p>	§6 Работа 1.5, стр.208.	ПК и проектор	12.11-17.11



11/1	<b>Хранение и передача информации</b>	1	<p><b>Учащиеся должны знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития носителей информации</li> <li>- современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики</li> <li>- модель К Шеннона передачи информации по техническим каналам связи</li> <li>- основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускная способность</li> <li>- понятие «шум» и способы защиты от шума</li> </ul>	<p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам</li> <li>- рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи</li> </ul>	§7, 8	ПК и проектор	19.11-24.11
12/2	<p><b>Обработка информации и алгоритмы</b>  <u><b>Практическая работа № 6 «Управление алгоритмически м исполнителем»</b></u></p>	1	<p><b>Учащиеся должны знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы задач обработки информации</li> <li>- понятие исполнителя обработки информации</li> <li>- понятие алгоритма обработки информации</li> </ul>	<p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по описанию системы команд учебного исполнителя составлять алгоритмы управления его работой</li> </ul> <p><b>Работа 2.1.</b></p>	§9 Работа 2.1., стр.215.	ПК и проектор	26.11-01.12

13/3	<b>Автоматическая обработка информации</b> <b>Практическая работа № 7 «Автоматическая обработка данных»</b>	1	<b>Учащиеся должны знать:</b> - что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов - определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной - устройство и систему команд алгоритмической машины Поста	<b>Учащиеся должны уметь:</b> - составлять алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста  <b>Работа 2.2.</b>	§10 Работа 2.2., стр.216.	ПК и проектор	03.12-08.12
14/4	<b>Информационные процессы в компьютере</b>	1	<b>Учащиеся должны знать:</b> - этапы истории развития ЭВМ - что такое неймановская архитектура ЭВМ - для чего используются периферийные процессоры (контроллеры) - архитектуру персонального компьютера - основные принципы архитектуры суперкомпьютеров	<b>Учащиеся должны уметь:</b> Выполнять проекты для самостоятельного выполнения «Выбор конфигурации компьютера», «Настройка BIOS»	§11	ПК и проектор	10.12-15.12
	Проект № 1 для самостоятельного выполнения <b>«Выбор конфигурации компьютера»</b>						
	Проект № 2 для самостоятельного выполнения <b>«Настройка BIOS»</b>						

15.	<b>Контрольная работа № 1</b>	1					17.12-22.12
16/1	<b>Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование</b>	1	<p><b>Учащиеся должны знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы решения задачи на компьютере:</li> <li>- что такое исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя</li> <li>- какими возможностями обладает компьютер как исполнитель алгоритмов</li> <li>- система команд компьютера</li> <li>- классификация структур алгоритмов</li> <li>- основные принципы структурного программирования</li> </ul>	<p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать алгоритмы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке</li> <li>- выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц</li> </ul>	§12-14	ПК и проектор	24.12-29.12
17/2	<b>Программирование линейных алгоритмов</b>	1	<p><b>Учащиеся должны знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систему типов данных в Паскале</li> <li>- операторы ввода и вывода</li> <li>- правила записи арифметических выражений на Паскале</li> <li>- оператор присваивания</li> <li>- структуру программы на Паскале</li> </ul>	<p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять программы линейных вычислительных алгоритмов на Паскале</li> </ul>	§15-17	ПК и проектор	14.01-19.01

18/3	<b>Практическая работа № 8 «Программирование линейных алгоритмов»</b>	1		Составление программ линейных вычислительных алгоритмов на Паскале <b>Работа 3.1.</b>	Работа 3.1., стр.231.	ПК и проектор	21.01-26.01
19/4	<b>Логические величины и выражения, программирование ветвлений</b>	1	<b>Учащиеся должны знать</b> - логический тип данных, логические величины, логические операции - правила записи и вычисления логических выражений - условный оператор IF - оператор выбора select case	<b>Учащиеся должны уметь:</b> - программировать ветвящиеся алгоритмы с использованием условного оператора и оператора ветвления	§18-20	ПК и проектор	28.01-02.02
20/5	<b><u>Практическая работа № 9 «Программирование логических выражений»</u></b>	1		Программирование логических выражений <b>Работа 3.2.</b>	§18-20 Работа 3.2., стр.233.	ПК и проектор	04.02-09.02
21/6	<b><u>Практическая работа № 10 «Программирование ветвящихся алгоритмов»</u></b>	1		Программирование ветвящихся алгоритмов <b>Работа 3.3.</b>	§18-20 Работа 3.3., стр.234.	ПК и проектор	11.02-16.02

22/7	<b>Программирование циклов</b>	1	<b>Учащиеся должны знать</b> - различие между циклом с предусловием и циклом с постусловием - различие между циклом с заданным числом повторений и итерационным циклом - операторы цикла while и repeat – until - оператор цикла с параметром for - порядок выполнения вложенных циклов	<b>Учащиеся должны уметь:</b> - программировать на Паскале циклические алгоритмы с предусловием, с постусловием, с параметром - программировать итерационные циклы - программировать вложенные циклы	§21, 22	ПК и проектор	18.02-23.02
23/8	<b><u>Практическая работа № 11 «Программирование циклических алгоритмов»</u></b>	1		Программирование циклических алгоритмов <b>Работа 3.4.</b>	§21, 22 Работа 3.4., стр.242.	ПК и проектор	25.02-02.03
24/9	<b>Подпрограммы</b>	1	<b>Учащиеся должны знать</b> - понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы - правила описания и использования подпрограмм-функций - правила описания и использования подпрограмм-процедур	<b>Учащиеся должны уметь:</b> - выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы - описывать функции и процедуры на Паскале - записывать в программах обращения к функциям и процедурам	§23	ПК и проектор	04.03-09.03

25/10	<b><u>Практическая работа № 12 «Программирование с использованием подпрограмм»</u></b>	1		Программирование с использованием подпрограмм <b>Работа 3.5.</b>	Работа 3.5., стр.247.	ПК и проектор	11.03-16.03
26/11	<b>Работа с массивами. Организация ввода и вывода данных с использованием файлов</b>	1	<b>Учащиеся должны знать</b> - правила описания массивов на Паскале - правила организации ввода и вывода значений массива - правила программной обработки массивов - организацию ввода и вывода данных с использованием файлов	<b>Учащиеся должны уметь:</b> - составлять простейшие программы для обработки одномерных массивов - работать с файлами	§24, 25	ПК и проектор	18.03-23.03

27/12	<b>Типовые задачи обработки массивов</b>	1	<b>Учащиеся должны знать:</b> поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировка массива	<b>Учащиеся должны уметь:</b> - составлять типовые программы обработки массивов: заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировки массива и др. Программирование обработки двумерных массивов	§26	ПК и проектор	01.04-06.04
28/13	<b><u>Практическая работа № 13 «Программирование обработки одномерных массивов»</u></b>	1		Программирование обработки одномерных массивов <b>Работа 3.6</b>	§24- 26 Работа 3.6., стр.249.	ПК и проектор	08.04-13.04
29/14	<b><u>Практическая работа 14 «Программирование обработки двумерных массивов»</u></b>	1		Программирование обработки двумерных массивов <b>Работа 3.7.</b>	§24- 26 Работа 3.7., стр.253.	ПК и проектор	15.04-20.04

30/15	<b>Работа с символьной информацией</b>	1	<b>Учащиеся должны знать:</b> - правила описания символьных величин и символьных строк - основные функции и процедуры Паскаля для работы с символьной информацией	<b>Учащиеся должны уметь:</b> - решать типовые задачи на обработку символьных величин и строк символов	§27, 28	ПК и проектор	22.04-27.04
31/16	<b><u>Практическая работа № 15 «Программирование обработки строк символов»</u></b>	1		Программирование обработки строк символов <b>Работа 3.8.</b>	Работа 3.8., стр.256.	ПК и проектор	29.04-04.05
32/17	<b>Комбинированный тип данных <u>Практическая работа № 16 «Программирование обработки записей»</u></b>	1	<b>Учащиеся должны знать:</b> - правила описания комбинированного типа данных, понятие записи - основные функции и процедуры Паскаля для работы с файлами	<b>Учащиеся должны уметь:</b> - решать типовые задачи на работу с комбинированным типом данных <b>Работа 3.9</b>	§29 Работа 3.9., стр.258.	ПК и проектор	06.05-11.05
33.	<b>Контрольная работа № 2</b>	1			§1-29.		13.05-18.05
34.	<b>Решение задач ЕГЭ</b>	1			конспект		20.05-25.05
<b>Всего 34 часа</b>		<b>34</b>					



## Календарно – тематическое планирование 12 класс

№ уро ка	Наименова ние разделов и тем уроков	Всего часов	Содержание урока		Оборудование	Домаш нее задани	Дата проведения занятия
			Теория	Практика			план
<b>Информационные системы и базы данных - 9ч.</b>							
1/1	<b>Правила поведения и ТБ. Системный анализ</b>	1	<p>Правила поведения и ТБ</p> <p><b>Учащиеся должны знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема</li> <li>- основные свойства систем</li> <li>- что такое «системный подход» в науке и практике</li> <li>- модели систем: модель черного ящика, состава, структурная модель</li> <li>- использование графов для описания структур систем</li> </ul>	<p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.)</li> <li>- анализировать состав и структуру систем</li> <li>- различать связи материальные и информационные.</li> </ul>	ПК, проектор	§1-2	3.09-8.09

2/2	<p><b>Моделирование и формализация.</b>  <b><u>Практическая работа № 1 «Модели систем».</u></b></p>	1	<p><b>Учащиеся должны знать:</b>  - что такое модель; основные типы информационных моделей:  натуральные, графические, табличные;  - понятие моделирования  Знать:  - понятие выигрышной стратегии</p>	<p><b>Учащиеся должны уметь:</b>  - использовать различные варианты представления информации;  - строить информационные табличные модели по словесным описаниям объектов и их свойств;  - строить графовые и табличные модели несложных систем;  уметь переходить от модели в форме графа к табличной модели;  решать задачи с помощью моделирования.  <b>Работа 1.1</b></p>	ПК, проектор	§3-4	10.09-15.09
3/3	<p><b>Базы данных</b></p>	1	<p><b>Учащиеся должны знать:</b>  - что такое база данных (БД)  - основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ  - определение и назначение СУБД  - основы организации многотабличной БД  - что такое схема БД  - что такое целостность данных  - этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД</p>	<p><b>Учащиеся должны уметь:</b>  - создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД</p>	ПК, проектор	§5,6	17.09-22.09

4/4	<b><u>Практическая работа № 2 «Знакомство с СУБД»</u></b>	1		Освоение простейших приемов работы с готовой базой данных <b>Работа 1.3</b>	ПК, проектор	Работа 1.3, стр.167	24.09-29.09
5/5	<b><u>Практическая работа № 3 «Создание базы данных «Приемная комиссия»».</u></b>	1		Освоение приемов работы с БД в процессе создания спроектированной базы данных <b>Работа 1.4</b>	ПК, проектор	§7 Работа 1.4, стр.173	01.10-06.10
6/6	<b><u>Практическая работа № 4 «Реализация простых запросов в режиме дизайна (конструктора запросов)»</u></b>	1		Освоение приемов реализации запросов на выборку в режиме дизайна <b>Работа 1.6</b>	ПК, проектор	§8 Работа 1.6, стр.178	08.10-13.10
7/7	<b><u>Практическая работа № 5 «Расширение базы данных «Приемная комиссия». Работа с формой».</u></b>	1		Научиться создавать форму таблицы, заполнять данными таблицу с помощью формы <b>Работа 1.7</b>	ПК, проектор	Работа 1.7, стр. 182	15.10-20.10
8/8	<b><u>Практическая работа № 6 «Реализация сложных запросов в базе данных «Приемная комиссия»».</u></b>	1		Закрепление навыков по созданию и заполнению таблиц, отработка приемов реализации сложных запросов <b>Работа 1.8</b>	ПК, проектор	§9 Работа 1.8, стр.186	22.10-27.10
9/9	<b><u>Практическая работа № 7 «Создание отчета».</u></b>	1		Освоение приемов создания отчетов <b>Работа 1.9</b>	ПК, проектор	Работа 1.9, стр. 189	05.11-10.11
	Проект № 1 для самостоятельного выполнения. <b>Проектные задания по</b>						

	<b>системологи и</b>						
	Проект № 2 для самостоятельного выполнения. <b>Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных</b>						
10/1	<b>Организация и услуги Интернет</b> <b>Сетевые технологии.</b> <b><u>Практическая работа № 8 «Интернет. Работа с электронной почтой и телеконференциями».</u></b>	1	<b>Учащиеся должны знать:</b> - назначение коммуникационных служб Интернета - назначение информационных служб Интернета - что такое прикладные протоколы - основные понятия WWW: web-страница, web-сервер, web-сайт, web-браузер,	<b>Учащиеся должны уметь:</b> -пользоваться электронной почтой <b>Работа 2.1</b>	ПК, проектор	§10-12 Работа 2.1, стр.193	12.11-17.11
11/2	<b>Аппаратные и программные средства организации</b> <b><u>Практическая работа № 9 «Интернет. Работа с браузером. Просмотр web-страниц».</u></b>	1	- технические средства локальных сетей HTTP-протокол, URL-адрес - что такое поисковый каталог: организация, назначение	<b>Работа 2.2</b>	ПК, проектор	Работа 2.2, стр.195	19.11-24.11
12/3	<b><u>Практическая работа № 10 «Интернет. Сохранение загруженных web – страниц».</u></b>	1	что такое поисковый указатель: организация, назначение	<b>Работа 2.3</b>	ПК, проектор	Работа 2.3, стр.198	26.11-01.12

13/4	<b><u>Практическа я работа № 11</u></b> <b><u>«Интернет. Работа с поисковыми системами».</u></b>	1	поисковые системы	<b>Работа 2.4</b>	ПК, проектор	Работа 2.4, стр.199	03.12-08.12
14/5	<b>Контрольная работа № 1</b>	1					10.12-15.12
15/6	<b>Основы сайтостроени я Инструмент ы для разработки web-сайтов. Создание сайта «Домашняя страница».</b>	1	<b>Учащиеся должны знать:</b> - какие существуют средства для создания web- страниц - в чем состоит проектирование web-сайта - что значит опубликовать web-сайт	<b>Учащиеся должны уметь:</b> - создать несложный web- сайт с помощью редактора сайтов	ПК, проектор	§13-14	17.12-22.12
16/7	<b>Создание таблиц и списков на web- странице.</b>	1		Отработка навыков создания таблиц и списков на web-страницы с помощью редактора сайтов	ПК, проектор	§15	24.12-29.12
17/8	<b><u>Практическа я работа № 12</u></b> <b><u>«Разработка сайта «Моя семья»».</u></b>	1		Знакомство с редактором сайтов, работа со шрифтами, вставка гиперссылок <b>Работы 2.5</b>	ПК, проектор	Работы 2.5, стр. 201	14.01-19.01
18/9	<b><u>Практическа я работа № 13</u></b> <b><u>«Разработка сайта «Животный мир»».</u></b>	1		Вставка графических изображений, использование графических изображений в качестве гиперссылок, создание простых таблиц в редакторе сайтов. <b>Работы 2.6</b>	ПК, проектор	Работа 2.6, стр. 203	21.01-26.01

19/10	<b><u>Практическая работа № 14 «Разработка сайта «Наш класс»».</u></b>	1		Создание таблиц и списков в редакторе сайтов, использование графических изображений <b>Работы 2.7</b>	ПК, проектор	Работа 2.7, стр.206	28.01-02.02
	Проект № 3 для самостоятельного выполнения. <b>Проектные задания на обработку сайтов</b>						
20/1	<b>Компьютерное информационное моделирование.</b>	1	<b>Учащиеся должны знать:</b> - понятие модели - понятие информационной модели	<b>Учащиеся должны уметь:</b> -Определять тип модели	ПК, проектор	§16	04.02-09.02
21/2	<b>Моделирование зависимостей между величинами.</b>	1	- этапы построения компьютерной информационной модели	Моделирование зависимостей между величинами	ПК, проектор	§17	11.02-16.02
22/3	<b><u>Практическая работа № 15 «Получение регрессионных моделей».</u></b>			Освоение способов построения по экспериментальным данным регрессионной модели и графического тренда средствами табличного процессора <b>Работа 3.1</b>	ПК, проектор	Работа 3.1, стр. 209	18.02-23.02

23/4	<b>Модели статистического прогнозирования.</b>		<b>Учащиеся должны знать:</b> - для решения каких практических задач используется статистика; - что такое регрессионная модель - как происходит прогнозирование по регрессионной модели	<b>Учащиеся должны уметь:</b> - используя табличный процессор строить регрессионные модели заданных типов - осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстраполяцию) по регрессионной модели	ПК, проектор	§18	25.02-02.03
24/5	<b><u>Практическая работа № 16 «Прогнозирование».</u></b>			Освоение приемов прогнозирования количественных характеристик системы по регрессионной модели путем восстановления значений и экстраполяции <b>Работа 3.2</b>	ПК, проектор	Работа 3.2, стр. 211	04.03-09.03
25/6	<b>Моделирование корреляционных зависимостей.</b>	1	<b>Учащиеся должны знать:</b> - что такое корреляционная зависимость - что такое коэффициент корреляции - какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа	<b>Учащиеся должны уметь:</b> - вычислять коэффициент корреляционной зависимости между величинами с помощью табличного процессора (функция КОРРЕЛ в MS Excel)	ПК, проектор	§19	11.03-16.03

26/7	<b>Вычисление коэффициента корреляционной зависимости между величинами.</b>	1		Отработка навыков вычисления коэффициента корреляционной зависимости между величинами с помощью табличного процессора	ПК, проектор	§19	18.03-23.03
27/8	<b><u>Практическая работа № 17 «Расчет корреляционных зависимостей».</u></b>	1		Вычисление коэффициента корреляции с помощью функции КОРРЕЛ <b>Работа 3.4</b>	ПК, проектор	Работа 3.4, стр.215	01.04-06.04
28/9	<b>Модели оптимального планирования.</b>	1	<b>Учащиеся должны знать:</b> - что такое оптимальное планирование - что такое ресурсы; как в модели описывается ограниченность ресурсов - что такое стратегическая цель планирования; какие условия для нее могут быть поставлены - в чем состоит задача линейного программирования для нахождения оптимального плана - какие существуют возможности у табличного процессора для решения задачи линейного программирования	<b>Учащиеся должны уметь:</b> - решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора (Поиск решения в табличном процессоре)	ПК, проектор	§20	08.04-13.04



29/ 10	<b>Решение задач оптимального планирования.</b>	1		Отработка навыков решения задач оптимального планирования	ПК, проектор	§20	15.04-20.04
30/ 11	<b><u>Практическая работа № 18 «Решение задачи оптимального планирования».</u></b>	1		Практическое освоение раздела табличного процессора <b>Поиск решения</b> для построения оптимального плана <b>Работа 3.6</b>	ПК, проектор	Работа 3.6, стр. 216	22.04-27.04
	Проект № 4 для самостоятельного выполнения. Работа 3.3. <b>Проектные задания на получение регрессионных зависимостей</b>						
	Проект № 5 для самостоятельного выполнения. Работа 3.5. <b>Проектные задания по теме «Корреляционные зависимости»</b>						
	Проект № 6 для самостоятельного выполнения. Работа 3.7. <b>Проектные задания по теме «Оптимальн</b>						

	<b>ое планирование</b>						
31/12	<b>Контрольная работа № 2</b>	1	<b>Учащиеся должны знать:</b> -определение понятия и типов информационных систем.	<b>Учащиеся должны уметь:</b> - различать и давать характеристику баз данных (табличных, иерархических, сетевых).		§16-20	29.04-04.05
32/1	<b>Информационное общество.</b>	1	<b>Учащиеся должны знать:</b> - что такое информационные ресурсы общества - из чего складывается рынок информационных ресурсов - что относится к информационным услугам - в чем состоят основные черты информационного общества - причины информационного кризиса и пути его преодоления - какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества	<b>Учащиеся должны уметь:</b> -Применять информационные ресурсы общества в практической жизни.	ПК, проектор	§21-22	06.05-11.05
33/2	<b>Информационное право и безопасность</b>	1	<b>Учащиеся должны знать:</b> - основные законодательные акты в информационной сфере - суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации	<b>Учащиеся должны уметь:</b> - соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности	ПК, проектор	§23-24	13.05-18.05

34	<b>Решение задач ЕГЭ</b>	<b>1</b>					20.05-25.05
	<b>Всего 34 часа</b>	<b>3 4</b>					

## Оценочные материалы

### Контрольная работа №1 по теме «Интернет»

1. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Например, АБВГ

А)	рукоделие & вышивка
Б)	рукоделие   вышивка   вязание
В)	вышивка   вязание
Г)	рукоделие & вышивка & вязание & макраме

2. Что такое HTTP?

- 1) компьютер, подключенный к сети
- 2) протокол передачи гипертекста
- 3) группа сообщений, посвященных определенной теме
- 4) сеть, объединяющая электронные доски объявлений

3. Заполните пропуски в предложении.

*Действие ... систем основано на постоянном, последовательном изучении всех ... всех сайтов Всемирной паутины. Для каждого документа составляется его поисковый образ — набор ... слов, отражающих содержание этого документа.*

- 1) сетевых, устройств, ключевых
- 2) поисковых, устройств, всевозможных
- 3) поисковых, страниц, ключевых
- 4) сетевых, страниц, всевозможных

4. Что означает аббревиатура HTML?

- 1) одну из характеристик глобальной компьютерной сети
- 2) графический формат для создания и воспроизведения видеоклипов в сети
- 3) язык разметки гипертекста
- 4) программа для просмотра информации в WWW

5. В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета

Запрос	Количество страниц (тыс.)
Лебедь & (Рак   Щука)	3200
Лебедь & Щука	2000
Лебедь & Рак & Щука	200

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Лебедь & Рак*?

Ключ

Задание	1	2	3	4	5
Ответ	БВАГ	2	3	3	1400

Критерии оценивания:

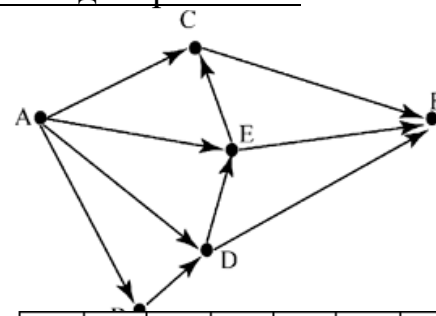
Оценка	«5»	«4»	«3»	«2»	«1»
Проценты	85-100%	65-84%	35-64%	15-34%	Менее 14%
Баллы	11-12	8-10	4-7	2-3	0-1



## Контрольная работа №2 по теме «Информационное моделирование»

### Вариант 1

1.(4б) На рисунке – схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E и F. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город F, проходящих через город D?



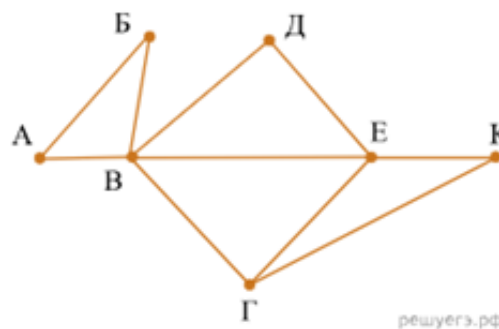
	A	B	C	D	E	F
A		8	3			
B	8			3		
C	3				4	3
D		3			1	3
E			4	1		2
F			3	3	2	

2.(4б) Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена

в таблице. Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и D, проходящего через пункт F. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

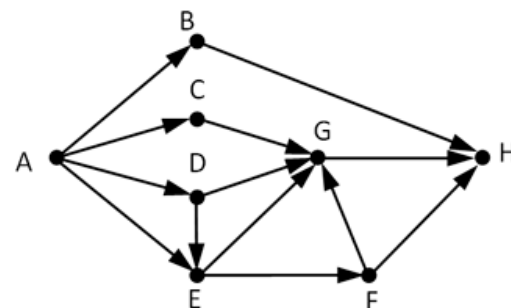
3. (4б) На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. **Определите, какова длина дороги из пункта Г в пункт E.** В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7
п1		45		10			
п2	45			40		55	
п3					15	60	
п4	10	40				20	35
п5			15			55	
п6		55	60	20	55		45
п7				35		45	



### Вариант 2

1.(4б) На рисунке – схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F, G и H. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город H, **не** проходящих через город D?



2.(4б) Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице. Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и D, проходящего через пункт E. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

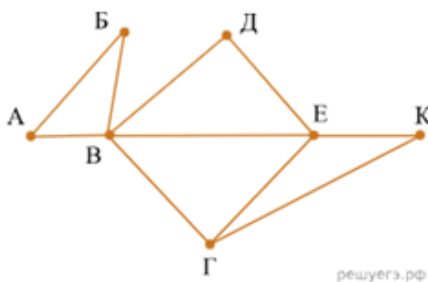
	A	B	C	D	E	F
A		8	3			
B	8			3		
C	3				4	1
D		3			1	3
E			4	1		2
F			1	3	2	

3.(4б) На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация

населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе.

**Определите, какова длина дороги из пункта В в пункт Г.** В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7
п1		45		10			
п2	45			40		55	
п3					15	60	
п4	10	40				20	35
п5			15			55	
п6		55	60	20	55		45
п7				35		45	



**Ключи**

Задание	1	2	3
Ответ В1	6	9	40
Ответ В2	5	7	55

**Критерии оценивания:**

Оценка	«5»	«4»	«3»	«2»	«1»
Проценты	85-100%	65-84%	35-64%	15-34%	Менее 14%
Баллы	11-12	8-10	4-7	2-3	0-1