

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С. ВАСИЛЬЕВКА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Е.А.НИКОНОВА
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРИНЯТО

методическим объединением
Протокол №_1_ от «_28_» августа
2020__ г.
Руководитель МО "Квант"
_____/__Господаренко В.М.,__

РЕКОМЕНДОВАНО

к утверждению
«_31_» августа 2020 г.
зам. директора по УВР
_____/Н.М.Фанфора

УТВЕРЖДАЮ

к использованию
«_31_» августа 2020 г.
директор ГБОУ СОШ с.
Васильевка
_____/С.В.Хопова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по информатике 10 – 11 класс
базовый и углубленный уровень
ФГОС СОО

ПОЯСИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» для 10,11 классов составлена на основе: Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования; основной образовательной программы основного общего образования; Примерной основной образовательной программы основного общего образования и программы общеобразовательных учреждений автора Угриновича Н.Д.

Данная программа обеспечивается линией учебно-методических комплектов по информатике для 10,11 классов под редакцией Угринович Н.Д., выпускаемой издательством М.:БИНОМ. Лаборатория знаний.

Цель изучения предмета «Информатика»:

- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Данная цель решает следующие образовательные задачи:

- систематизировать подходы к изучению предмета;
- сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- научить пользоваться распространенными прикладными пакетами;
- показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;
- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс среднего образования.

Для реализации программы используется оборудование Центра цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста».

Учебный предмет «Информатика» входит в предметную область «Математики и информатика», является обязательным для изучения в 10,11 классах и на его изучение отводится 68 часов (по 34 часа в каждом классе, 34 учебных недели).

Планируемые результаты

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

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

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному дост

– оинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

– 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;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

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

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

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

– 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;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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 универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– 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;

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные умения

Выпускник на базовом уровне научится:

– определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;

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

– находить оптимальный путь во взвешенном графе;

– определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

– выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;

– создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;

– использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;

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

– использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;

– аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;

– использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;

– использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

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

– применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;

– соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

– переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;

- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

Содержание программы

Базовый уровень

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.

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.

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.

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.

Содержание программы

10 класс

Общее число часов – 136 ч. Резерв учебного времени – 7 часов.

1. Техника безопасности. Организация рабочего места

Правила техники безопасности. Правила поведения в кабинете информатики.

Учащиеся должны знать:

- опасности для здоровья при работе на компьютере;
- правила техники безопасности;
- правила поведения в кабинете информатики.

2. Информация и информационные процессы

Информатика и информация. Информационные процессы. Измерение информации. Структура информации. Иерархия. Деревья. Графы.

Учащиеся должны знать:

- понятия «информация», «данные», «знания»;
- понятия «сигнал», «информационный процесс»;
- понятие «бит»;
- основные единицы количества информации;
- понятия «список», «дерево», «граф».

Учащиеся должны уметь:

- определять количество бит, необходимых для выбора из заданного количества вариантов;
- переводить количество информации из одних единиц в другие;
- структурировать текстовую информацию в виде таблицы, графа, дерева;
- определять длину маршрута по весовой матрице графа;
- находить кратчайший путь в графе с небольшим числом вершин.

3. Кодирование информации

Двоичное кодирование и декодирование. Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления.

Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеoinформации.

Учащиеся должны знать:

- понятия «язык», «алфавит», «кодирование», «декодирование»;
- дискретный принцип кодирования данных в современных компьютерах; принципы дискретизации;
- принципы построения позиционных систем счисления;
- принципы кодирования символов в однобайтовых кодировках и UNICODE;
- принципы растрового и векторного кодирования графических изображений;
- принципы кодирования графических данных, звука и видеоданных.

Учащиеся должны уметь:

- определять количество информации, используя алфавитный подход;
- записывать числа в различных системах счисления и выполнять с ними арифметические действия;
- определять информационный объем текста, графических данных, звука и видеоданных при различных способах кодирования.

4. Логические основы компьютеров

Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение и синтез логических выражений. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера.

Учащиеся должны знать:

- понятия «логическое выражение», «предикат», «квантор»;
- основные логические операции;
- правила преобразования логических выражений;
- принципы работы триггера, сумматора.

Учащиеся должны уметь:

- вычислять значение логического выражения при известных исходных данных;
- упрощать логические выражения;
- синтезировать логические выражения по таблице истинности;
- использовать логические выражения для составления запросов к поисковым системам;
- использовать диаграммы Эйлера-Венна для решения задач;
- строить схемы на логических элементах по заданному логическому выражению.

5. Компьютерная арифметика

Хранение целых и вещественных чисел в памяти компьютера и операции с ними.

Учащиеся должны знать:

- особенности хранения целых и вещественных чисел в памяти компьютера;
- нормализованное представление вещественных чисел;
- битовые логические операции и их применение.

Учащиеся должны уметь:

- строить двоичное представление в памяти для целых и вещественных чисел;
- выполнять арифметические действия с нормализованными числами;
- уметь выполнять битовые логические операции с двоичными данными.

6. Устройство компьютера

История и перспективы развития компьютерной техники. Архитектура компьютеров. Магистрально-модульный принцип. Процессор. Память. Устройства ввода и вывода.

Учащиеся должны знать:

- основные этапы развития вычислительной техники и их характерные черты;
- принципы устройства компьютеров, понятие «архитектура»;
- принципы обмена данными с внешними устройствами.

Учащиеся должны уметь:

- получать информацию об аппаратных средствах с помощью операционной системы и утилит;
- использовать стандартные внешние устройства.

7. Программное обеспечение (ПО)

Прикладные программы. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Установка программ. Правовая охрана программ и данных.

Учащиеся должны знать:

- классификацию современного ПО;
- функции и состав операционных систем;
- понятия «драйвер» и «утилита»;
- устройство современных файловых систем;
- состав и функции систем программирования.

Учащиеся должны уметь:

- создавать документы с помощью текстовых процессоров;
- использовать онлайн-офисы для совместного редактирования документов;
- выполнять несложные операции в редакторах звуковой и видеoinформации;
- устанавливать программы в одной из операционных систем.

8. Компьютерные сети – 11 ч.

Топология сетей. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете. Всемирная паутина. Электронная почта. Электронная коммерция.

Интернет и право. Нетикет.

Учащиеся должны знать:

- понятия «компьютерная сеть», «сервер», «клиент», «протокол»;
- классификацию компьютерных сетей;
- принципы пакетного обмена данными;
- принципы построения проводных и беспроводных сетей;
- принципы построения и адресацию в сети Интернет.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять простое тестирование сетей;
- определять IP-адрес узла по известному доменному имени;
- использовать поисковые системы;
- использовать электронную почту.

9. Алгоритмизация и программирования

Переменные и арифметические выражения. Ветвления. Циклы. Процедуры и функции. Рекурсия.

Массивы. Перебор элементов. Поиск элемента в массиве. Сортировка.

Символьные строки. Преобразования «строка-число».

Матрицы. Использование файлов для ввода и вывода данных.

Учащиеся должны знать:

- основные типы данных языка программирования;
- правила вычисления арифметических и логических выражений;
- правила использования базовых конструкций языка программирования: оператора присваивания, условных операторов и операторов цикла;
- понятие «процедура», «функция», «рекурсия», «массив», «строка»;
- правила обращения к файлам для ввода и вывода данных.

Учащиеся должны уметь:

- составлять программы, использующие условный оператор, операторы цикла, процедуры и функции;
- составлять программы, использующие рекурсивные алгоритмы;
- составлять программы для обработки массивов и символьных строк;
- составлять программы, использующие файлы для ввода и вывода данных;
- выполнять отладку программ.

10. Решение вычислительных задач

Точность вычислений. Решение уравнений. Дискретизация. Оптимизация. Статистические расчеты. Обработка результатов эксперимента.

Учащиеся должны знать:

- понятие «погрешность вычислений»;
- источники погрешностей при вычислениях на компьютере;
- численные методы решения уравнений;
- принципы дискретизации вычислительных задач;
- понятия «минимум» и «максимум», «оптимальное решение»;
- метод наименьших квадратов.

Учащиеся должны уметь:

- оценивать погрешность полученного результата;
- решать уравнения, используя численные методы;
- выполнять дискретизацию вычислительных задач, выбирать шаг дискретизации;
- находить оптимальные решения с помощью табличных процессоров;
- обрабатывать результаты эксперимента.

11. Информационная безопасность

Вредоносные программы и защита от них. Шифрование. Хэширование и пароли. Стеганография. Безопасность в Интернете.

Учащиеся должны знать:

- понятия «шифрование», «хэширование», «стеганография»;
- правила составления паролей, устойчивых к взлому;
- правила безопасного использования сети Интернет.

Учащиеся должны уметь:

- использовать антивирусные программы;
- составлять надежные пароли;
- использовать программные обеспечения для шифрования данных.

11 класс

Общее число часов: 136 ч. Резерв учебного времени: 9 часов.

1. Техника безопасности. Организация рабочего места

Правила техники безопасности. Правила поведения в кабине информатики.

Учащиеся должны знать:

- опасности для здоровья при работе на компьютере;
- правила техники безопасности;
- правила поведения в кабинете информатики.

2. Информация и информационные процессы

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие информации без потерь.

Алгоритм Хаффмана. Сжатие информации с потерями.

Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.

Учащиеся должны знать:

- алфавитный и вероятностный подходы к оценке количества информации;
- принципы помехоустойчивого кодирования;
- принципы сжатия информации;
- понятие «префиксный код», условие Фано;
- принципы и область применимости сжатия с потерями;
- понятия «обратная связь», «система»;
- кибернетический подход к исследованию систем;
- понятия «информационные технологии», «информационная культура»;
- основные черты информационного общества.

Учащиеся должны уметь:

- вычислять вероятность события и соответствующее количество информации;
- оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи;
- использовать помехоустойчивые коды.

3. Моделирование

Модели и моделирование. Системный подход в моделировании. Использование графов. Этапы моделирования. Моделирование движения. Дискретизация.

Математические модели в биологии. Модель «хищник-жертва».

Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания.

Учащиеся должны знать:

- понятия «модель», «оригинал», «моделирование», «адекватность модели»;
- виды моделей и области их применимости;
- понятия «диаграмма», «сетевая модель»;
- этапы моделирования;
- особенности компьютерных моделей;
- понятие «саморегуляция»;
- особенности моделирования систем массового обслуживания.

Учащиеся должны уметь:

- использовать модели различных типов: таблицы, диаграммы, графы;
- использовать готовые модели физических явлений;
- выполнять дискретизацию математических моделей;
- исследовать модели с помощью электронных таблиц и собственных программ.

4. Базы данных

Информационные системы. Таблицы. Иерархические и сетевые модели.

Реляционные базы данных. Запросы. Формы. Отчеты.
Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

Учащиеся должны знать:

- понятия «информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»;
- понятия «ключ», «поле», «запись», «индекс»;
- различные модели данных и их представление в табличном виде;
- принципы построения реляционных баз данных;
- типы связей между таблицами в реляционных базах данных;
- основные принципы нормализации баз данных;
- принципы построения и использования нереляционных баз данных;
- принципы работы экспертных систем.

Учащиеся должны уметь:

- представлять данные в табличном виде;
- разрабатывать и реализовывать простые реляционные базы данных;
- выполнять простую нормализацию баз данных;
- строить запросы, формы и отчеты в одной из СУБД;

5. Создание веб-сайтов

Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Списки. Гиперссылки.
Содержание и оформление. Стили. Рисунки на веб-страницах.
Мультимедиа. Таблицы. Блочная верстка. XML и XHTML.
Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.

Учащиеся должны знать:

- понятия «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», «скрипт»;
- принцип разделения содержания (контента) и оформления сайта;
- основные тэги языка HTML;
- принципы построения XML-документов;
- понятия «динамический HTML», DOM.

Учащиеся должны уметь:

- строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, таблицы, рисунки;
- изменять оформление веб-страниц с помощью стилевых файлов;
- выполнять простую блочную верстку;
- использовать Javascript для простейшего программирования веб-страниц.

6. Элементы теории алгоритмов

Уточнение понятие алгоритма. Универсальные исполнители. Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений. Доказательство правильности программ.

Учащиеся должны знать:

- понятия «алгоритм», «универсальный исполнитель»;
- понятие «алгоритмически неразрешимая задача»;
- понятие «сложность алгоритма»;
- принципы доказательства правильности программ.

Учащиеся должны уметь:

- составлять простые программы для одного из универсальных исполнителей;
- оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов;
- доказывать правильность простых программ.

7. Алгоритмизация и программирование

Решето Эратосфена. Длинные числа. Структуры (записи).
Динамические массивы. Списки. Использование модулей.
Стек. Очередь. Дек. Деревья. Вычисление арифметических выражений.

Графы. Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).
Поиск кратчайших путей в графе.
Динамическое программирование.

Учащиеся должны знать:

- алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»;
- понятие «длинного числа», принципы хранения и выполнения операций с «длинными» числами;
- понятие структуры (записи), основные операции со структурами;
- понятия «динамический массив», «список», «стек», «очередь», «дек» и операции с ними;
- понятие «дерево» и области применения этой структуры данных;
- понятия «граф», «узел», «ребро»;
- простые алгоритмы на графах;
- принцип динамического программирования.

Учащиеся должны уметь:

- использовать решето Эратосфена;
- программировать простые операции с «длинными» числами;
- использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи;
- программировать простые алгоритмы на графах;
- программировать алгоритмы, использующие динамическое программирование.

8. Объектно-ориентированное программирование

Что такое ООП? Объекты и классы. Скрытие внутреннего устройства.

Иерархия классов.

Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ.

Модель и представление.

Учащиеся должны знать:

- принципы ООП;
- понятия «объект», «класс», «абстракция», «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм», «виртуальный метод»;
- как строится иерархия классов.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять объектно-ориентированный анализ несложных задач;
- строить иерархию объектов;
- программировать простые задачи с использованием ООП;
- строить программы с графическим интерфейсом в одной из RAD-сред.

9. Графика и анимация

Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий.

Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы.

Подготовка иллюстраций для веб-сайта. GIF-анимация.

Учащиеся должны знать:

- характеристики цифровых изображений;
- принципы сканирования и выбора режимов сканирования;
- понятия «слой», «канал», «фильтр».

Учащиеся должны уметь:

- выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст);
- работать с областями;
- работать с многослойными изображениями;
- использовать каналы;
- выбирать формат для хранения различных типов изображений;
- создавать анимированные изображения.

10. 3D-моделирование и анимация

Проекции. Работа с объектами. Сеточные модели.

Модификаторы. Контуры. Материалы и текстуры. Рендеринг. Анимация.

Язык VRML.

Учащиеся должны знать:

- основные принципы работы с 3D-моделями.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять преобразования объектов;
- строить и редактировать сеточные модели;
- использовать текстуры, модификаторы, контуры;
- выполнять рендеринг, выбирать его параметры;
- строить простые сцены с помощью языка VRML.

№	Тема	Базовый уровень			Углубленный уровень		
		Количество часов / класс			Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.	Всего	10 кл.	11 кл.

Основы информатики							
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	2	1	1	2	1	1
2.	Информация и информационные процессы	7	2	5	15	5	10
3.	Кодирование информации	6	6		14	14	
4.	Логические основы компьютеров	2	2		10	10	
5.	Компьютерная арифметика				6	6	
6.	Устройство компьютера	2	2		9	9	
7.	Программное обеспечение	2	2		13	13	
8.	Компьютерные сети	3	3		9	9	
9.	Информационная безопасность	2	2		6	6	
	Итого:	26	20	6	84	73	11
Алгоритмы и программирование							
10.	Алгоритмизация и программирование	10	10		67	43	24
11.	Решение вычислительных задач	3	3		12	12	
12.	Элементы теории алгоритмов				6		6
13.	Объектно-ориентированное программирование				15		15
	Итого:	13	13	0	100	55	45
Информационно-коммуникационные технологии							
14.	Моделирование	6		6	12		12
15.	Базы данных	9		9	16		16
16.	Создание веб-сайтов	10		10	18		18
17.	Графика и анимация				12		12
18.	3D-моделирование и анимация				16		16
	Итого:	25	0	25	74	0	74
	Резерв	4	1	3	14	8	6
	Итого по всем разделам:	68	34	34	272	136	136

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ИНФОРМАТИКИ

Поурочное планирование курса 10 класса (базовый уровень) 34ч. 1 часа в неделю

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.		1
2.	Информатика и информация. Информационные процессы. Измерение информации.	§ 1. Информатика и информация. § 2. Что можно делать с информацией? § 3. Измерение информации.	1
3.	Структура информации (простые структуры). Деревья. Графы.	§ 4. Структура информации.	1
4.	Кодирование и декодирование.	§ 5. Язык и алфавит. § 6. Кодирование.	1 ¹
5.	Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации.	§ 7. Дискретность. § 8. Алфавитный подход к оценке количества информации.	1
6.	Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления.	§ 9. Системы счисления. § 10. Позиционные системы счисления. § 11. Двоичная система счисления.	1
7.	Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления.	§ 12. Восьмеричная система счисления. § 13. Шестнадцатеричная система счисления.	1
8.	Кодирование символов.	§ 15. Кодирование символов	1
9.	Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.	§ 16. Кодирование графических изображений § 17. Кодирование звуковой и видеoinформации	1
10.	Логика и компьютер. Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна.	§ 18. Логика и компьютер § 19. Логические операции § 20. Диаграммы	1
11.	Упрощение логических выражений.	§ 21. Упрощение логических выражений	1
12.	Принципы устройства компьютеров.	§ 32. Принципы устройства компьютеров § 33. Магистрально-модульная организация компьютера.	1
13.	Процессор. Память. Устройства ввода и вывода.	§ 34. Процессор § 35. Память § 36. Устройства ввода	1

¹ Уроки проводимые с применением оборудования Центра «Точка Роста» отмечены цветом.

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
14.	Программное обеспечение. Правовая охрана программ и данных.	§ 38. Что такое программное обеспечение? § 39. Прикладные программы § 43. Правовая охрана программ и данных	1
15.	Системное программное обеспечение. Системы программирования.	§ 40. Системное программное обеспечение § 41. Системы программирования	1
16.	Компьютерные сети. Основные понятия	§ 44. Основные понятия § 45. Структура (топология) сети § 46. Локальные сети	1
17.	Сеть Интернет. Адреса в Интернете.	§ 47. Сеть Интернет § 48. Адреса в Интернете	1
18.	Службы Интернета.	§ 49. Всемирная паутина § 50. Электронная почта § 51. Другие службы Интернета § 52. Электронная коммерция § 53. Право и этика в Интернете	1
19.	Простейшие программы. Вычисления. Стандартные функции.	§ 54. Алгоритм и его свойства § 55. Простейшие программы § 56. Вычисления	1
20.	Условный оператор. Сложные условия.	§ 57. Ветвления	1
21.	Цикл с условием.	§ 58. Циклические алгоритмы	1
22.	Цикл с переменной.	§ 58. Циклические алгоритмы	1
23.	Процедуры и функции.	§ 59. Процедуры § 60. Функции	1
24.	Массивы. Перебор элементов массива.	§ 62. Массивы	1
25.	Линейный поиск в массиве. Отбор элементов массива по условию.	§ 63. Алгоритмы обработки массивов	1
26.	Сортировка массивов.	§ 64. Сортировка	1
27.	Символьные строки.	§ 66. Символьные строки	1
28.	Функции для работы с символьными строками.	§ 66. Символьные строки	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
29.	Решение уравнений в табличных процессорах.	§ 70. Решение уравнений	1
30.	Статистические расчеты.	§ 73. Статистические расчеты	1
31.	Условные вычисления.	§ 73. Статистические расчеты	1
32.	Вредоносные программы.	§ 75. Основные понятия § 76. Вредоносные программы	1
33.	Защита от вредоносных программ.	§ 77. Защита от вредоносных программ	1
		Резерв:	1
		Итого:	34

Поурочное планирование курса 10 класса (углубленный уровень) 136ч. 4 часа в неделю

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.		1
2.	Информатика и информация. Информационные процессы.	§1. Информатика и информация. §2. Информационные процессы.	1
3.	Измерение информации.	§3. Измерение информации.	1
4.	Структура информации (простые структуры).	§4. Структура информации.	1
5.	Иерархия. Деревья.	§4. Структура информации.	1
6.	Графы.	§4. Структура информации.	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
7.	Язык и алфавит. Кодирование.	§5. Язык и алфавит. §6. Кодирование.	1
8.	Декодирование.	§6. Кодирование.	1
9.	Дискретность.	§7. Дискретность.	1
10.	Алфавитный подход к оценке количества информации.	§8. Алфавитный подход к оценке количества информации.	1
11.	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	§9. Системы счисления. §10. Позиционные системы счисления.	1
12.	Двоичная система счисления.	§11. Двоичная система счисления.	1
13.	Восьмеричная система счисления.	§12. Восьмеричная система счисления.	1
14.	Шестнадцатеричная система счисления.	§13. Шестнадцатеричная система счисления.	1
15.	Другие системы счисления.	§14. Другие системы счисления.	1
16.	Контрольная работа по теме «Системы счисления».		1
17.	Кодирование символов.	§15. Кодирование символов	1
18.	Кодирование графической информации.	§16. Кодирование графических изображений	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
19.	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.	§17. Кодирование звуковой и видеoinформации	1
20.	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».		1
21.	Логика и компьютер. Логические операции.	§18. Логика и компьютер §19. Логические операции	1
22.	Логические операции.	§19. Логические операции	1
23.	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	§19. Логические операции	1
24.	Диаграммы Эйлера-Венна.	§20. Диаграммы	1
25.	Упрощение логических выражений.	§21. Упрощение логических выражений	1
26.	Синтез логических выражений.	§22. Синтез логических выражений	1
27.	Предикаты и кванторы.	§23. Предикаты и кванторы	1
28.	Логические элементы компьютера.	§24. Логические элементы компьютера	1
29.	Логические задачи.	§25. Логические задачи	1
30.	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».		1
31.	Хранение в памяти целых чисел.	§26. Особенности представления чисел в компьютере	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
		§27. Хранение в памяти целых чисел	
32.	Хранение в памяти целых чисел.	§27. Хранение в памяти целых чисел	1
33.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	§28. Операции с целыми числами	1
34.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	§28. Операции с целыми числами	1
35.	Хранение в памяти вещественных чисел.	§29. Хранение в памяти вещественных чисел	1
36.	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	§30. Операции с вещественными числами	1
37.	История развития вычислительной техники.	§31. История развития вычислительной техники	1
38.	История и перспективы развития вычислительной техники.	§31. История развития вычислительной техники	1
39.	Принципы устройства компьютеров.	§32. Принципы устройства компьютеров	1
40.	Магистрально-модульная организация компьютера.	§33. Магистрально-модульная организация компьютера.	1
41.	Процессор.	§34. Процессор	1
42.	Моделирование работы процессора.	§34. Процессор	1
43.	Память.	§35. Память	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
44.	Устройства ввода.	§36. Устройства ввода	1
45.	Устройства вывода.	§37. Устройства вывода	1
46.	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	§38. Что такое программное обеспечение? §39. Прикладные программы	1
47.	Практикум: использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	§39. Прикладные программы	1
48.	Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	§39. Прикладные программы	1
49.	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	§39. Прикладные программы	1
50.	Практикум: набор и оформление математических текстов.	§39. Прикладные программы	1
51.	Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами.	§39. Прикладные программы	1
52.	Практикум: знакомство с аудиоредакторами.	§39. Прикладные программы	1
53.	Практикум: знакомство с видеоредакторами.	§39. Прикладные программы	1
54.	Системное программное обеспечение.	§40. Системное программное обеспечение	1
55.	Практикум: сканирование и распознавание текста.	§40. Системное программное обеспечение	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
56.	Системы программирования.	§41. Системы программирования	1
57.	Инсталляция программ.	§42. Инсталляция программ	1
58.	Правовая охрана программ и данных.	§43. Правовая охрана программ и данных	1
59.	Компьютерные сети. Основные понятия	§44. Основные понятия §45. Структура (топология) сети	1
60.	Локальные сети.	§46. Локальные сети	1
61.	Сеть Интернет.	§47. Сеть Интернет	1
62.	Адреса в Интернете.	§48. Адреса в Интернете	1
63.	Практикум: тестирование сети.	§48. Адреса в Интернете	1
64.	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	§49. Всемирная паутина	1
65.	Электронная почта. Другие службы Интернета.	§50. Электронная почта §51. Другие службы Интернета	1
66.	Электронная коммерция.	§52. Электронная коммерция	1
67.	Интернет и право. Нетикет.	§53. Право и этика в Интернете	1
68.	Простейшие программы.	§54. Алгоритм и его свойства	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
		§55. Простейшие программы	
69.	Вычисления. Стандартные функции.	§56. Вычисления	1
70.	Условный оператор.	§57. Ветвления	1
71.	Сложные условия.	§57. Ветвления	1
72.	Множественный выбор.	§57. Ветвления	1
73.	Практикум: использование ветвлений.	§57. Ветвления	1
74.	Контрольная работа «Ветвления».		1
75.	Цикл с условием.	§58. Циклические алгоритмы	1
76.	Цикл с условием.	§58. Циклические алгоритмы	1
77.	Цикл с переменной.	§58. Циклические алгоритмы	1
78.	Вложенные циклы.	§58. Циклические алгоритмы	1
79.	Контрольная работа «Циклы».		1
80.	Процедуры.	§59. Процедуры	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
81.	Изменяемые параметры в процедурах.	§59. Процедуры	1
82.	Функции.	§60. Функции	1
83.	Логические функции.	§60. Функции	1
84.	Рекурсия.	§61. Рекурсия	1
85.	Стек.	§61. Рекурсия	1
86.	Контрольная работа «Процедуры и функции».		1
87.	Массивы. Перебор элементов массива.	§62. Массивы	1
88.	Линейный поиск в массиве.	§63. Алгоритмы обработки массивов	1
89.	Поиск максимального элемента в массиве.	§63. Алгоритмы обработки массивов	1
90.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	§63. Алгоритмы обработки массивов	1
91.	Отбор элементов массива по условию.	§63. Алгоритмы обработки массивов	1
92.	Сортировка массивов. Метод пузырька.	§64. Сортировка	1
93.	Сортировка массивов. Метод выбора.	§64. Сортировка	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
94.	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	§64. Сортировка	1
95.	Двоичный поиск в массиве.	§65. Двоичный поиск	1
96.	Контрольная работа «Массивы».		1
97.	Символьные строки.	§66. Символьные строки	1
98.	Функции для работы с символьными строками.	§66. Символьные строки	1
99.	Преобразования «строка-число».	§66. Символьные строки	1
100.	Строки в процедурах и функциях.	§66. Символьные строки	1
101.	Рекурсивный перебор.	§66. Символьные строки	1
102.	Сравнение и сортировка строк.	§66. Символьные строки	1
103.	Практикум: обработка символьных строк.	§66. Символьные строки	1
104.	Контрольная работа «Символьные строки».		1
105.	Матрицы.	§67. Матрицы	1
106.	Матрицы.	§67. Матрицы	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
107.	Файловый ввод и вывод.	§68. Работа с файлами	1
108.	Обработка массивов, записанных в файле.	§68. Работа с файлами	1
109.	Обработка строк, записанных в файле.	§68. Работа с файлами	1
110.	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	§68. Работа с файлами	1
111.	Контрольная работа «Файлы».		1
112.	Точность вычислений.	§69. Точность вычислений	1
113.	Решение уравнений. Метод перебора.	§70. Решение уравнений	1
114.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	§70. Решение уравнений	1
115.	Решение уравнений в табличных процессорах.	§70. Решение уравнений	1
116.	Дискретизация. Вычисление длины кривой.	§71. Дискретизация	1
117.	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	§71. Дискретизация	1
118.	Оптимизация. Метод дихотомии.	§72. Оптимизация	1
119.	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	§72. Оптимизация	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
120.	Статистические расчеты.	§73. Статистические расчеты	1
121.	Условные вычисления.	§73. Статистические расчеты	1
122.	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	§74. Обработка результатов эксперимента	1
123.	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	§74. Обработка результатов эксперимента	1
124.	Вредоносные программы.	§75. Основные понятия §76. Вредоносные программы	1
125.	Защита от вредоносных программ.	§77. Защита от вредоносных программ	1
126.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	§78. Шифрование §79. Хэширование и пароли	1
127.	Современные алгоритмы шифрования.	§80. Современные алгоритмы шифрования	1
128.	Стеганография.	§81. Стеганография	1
129.	Безопасность в Интернете.	§82. Безопасность в Интернете	1
		Резерв:	7
		Итого:	136

Поурочное планирование курса 11класса (базовый уровень) 34ч. 1 час в неделю

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
1.	Техника безопасности.		1
2.	Передача информации.	§ 2. Передача информации.	1
3.	Помехоустойчивые коды.	§ 2. Передача информации.	1
4.	Сжатие данных без потерь.	§ 3. Сжатие данных	1
5.	Практическая работа: использование архиватора.	§ 3. Сжатие данных	1
6.	Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.	§ 4. Информация и управление § 5. Информационное общество	1
7.	Модели и моделирование.	§ 6. Модели и моделирование	1
8.	Использование графов.	§ 7. Системный подход в моделировании	1
9.	Этапы моделирования.	§ 8. Этапы моделирования	1
10.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	§ 10. Математические модели в биологии	1
11.	Моделирование эпидемии.	§ 10. Математические модели в биологии	1
12.	Обратная связь. Саморегуляция.	§ 10. Математические модели в биологии	1
13.	Информационные системы.	§ 12. Информационные системы	1
14.	Таблицы. Основные понятия. Реляционные базы данных.	§ 13. Таблицы § 15. Реляционная модель данных	1
15.	Практическая работа: операции с таблицей.	§ 16. Работа с таблицей	1
16.	Практическая работа: создание таблицы.	§ 17. Создание однотоабличной базы данных	1
17.	Запросы.	§ 18. Запросы	1
18.	Формы.	§ 19. Формы	1
19.	Отчеты.	§ 20. Отчеты	1
20.	Многотабличные базы данных.	§ 21. Работа с многотоабличной базой данных	1
21.	Запросы к многотоабличным базам данных.	§ 21. Работа с многотоабличной базой данных	1
22.	Веб-сайты и веб-страницы.	§ 24. Веб-сайты и веб-страницы	1
23.	Текстовые страницы.	§ 25. Текстовые веб-страницы	1
24.	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	§ 25. Текстовые веб-страницы	1
25.	Списки.	§ 25. Текстовые веб-страницы	1
26.	Гиперссылки.	§ 25. Текстовые веб-страницы	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
27.	Содержание и оформление. Стили.	§ 26. Оформление документа	1
28.	Практическая работа: использование CSS.	§ 26. Оформление документа	1
29.	Рисунки на веб-страницах.	§ 27. Рисунки	1
30.	Таблицы.	§ 29. Таблицы	1
31.	Практическая работа: использование таблиц.	§ 29. Таблицы	1
		Резерв:	3
		Итого:	34

Поурочное планирование курса 11 класса (углубленный уровень) 136ч. 4 часа в неделю

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
1.	Техника безопасности.		1
2.	Формула Хартли.	§1. Количество информации	1
3.	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	§1. Количество информации	1
4.	Передача информации.	§2. Передача информации.	1
5.	Помехоустойчивые коды.	§2. Передача информации.	1
6.	Сжатие информации без потерь.	§3. Сжатие информации	1
7.	Алгоритм Хаффмана.	§3. Сжатие информации	1
8.	Практическая работа: использование архиватора.		1
9.	Сжатие информации с потерями.	§3. Сжатие информации	1
10.	Информация и управление. Системный подход.	§4. Информация и управление	1
11.	Информационное общество.	§5. Информационное общество	1
12.	Модели и моделирование.	§6. Модели и моделирование	1
13.	Системный подход в моделировании.	§7. Системный подход в моделировании	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
14.	Использование графов.	§7. Системный подход в моделировании	1
15.	Этапы моделирования.	§8. Этапы моделирования	1
16.	Моделирование движения. Дискретизация.	§9. Моделирование движения	1
17.	Практическая работа: моделирование движения.	§9. Моделирование движения	1
18.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	§10. Математические модели в биологии	1
19.	Моделирование эпидемии.	§10. Математические модели в биологии	1
20.	Модель «хищник-жертва».	§10. Математические модели в биологии	1
21.	Обратная связь. Саморегуляция.	§10. Математические модели в биологии	1
22.	Системы массового обслуживания.	§11. Системы массового обслуживания	1
23.	Практическая работа: моделирование работы банка.	§11. Системы массового обслуживания	1
24.	Информационные системы.	§12. Информационные системы	1
25.	Таблицы. Основные понятия.	§13. Таблицы	1
26.	Модели данных.	§14. Многотабличные базы данных §15. Реляционная модель данных	1
27.	Реляционные базы данных.	§15. Реляционная модель данных	1
28.	Практическая работа: операции с таблицей.	§16. Работа с таблицей	1
29.	Практическая работа: создание таблицы.	§17. Создание однотабличной базы данных	1
30.	Запросы.	§18. Запросы	1
31.	Формы.	§19. Формы	1
32.	Отчеты.	§20. Отчеты	1
33.	Язык структурных запросов (SQL).	§18. Запросы	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
34.	Многотабличные базы данных.	§21. Работа с многотабличной базой данных	1
35.	Формы с подчиненной формой.	§21. Работа с многотабличной базой данных	1
36.	Запросы к реляционным базам данных.	§21. Работа с многотабличной базой данных	1
37.	Отчеты с группировкой.	§21. Работа с многотабличной базой данных	1
38.	Нереляционные базы данных.	§22. Нереляционные базы данных	1
39.	Экспертные системы	§23. Экспертные системы	1
40.	Веб-сайты и веб-страницы.	§24. Веб-сайты и веб-страницы	1
41.	Текстовые страницы.	§25. Текстовые веб-страницы	1
42.	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	§25. Текстовые веб-страницы	1
43.	Списки.	§25. Текстовые веб-страницы	1
44.	Гиперссылки.	§25. Текстовые веб-страницы	1
45.	Практическая работа: страница с гиперссылками.	§25. Текстовые веб-страницы	1
46.	Содержание и оформление. Стили.	§26. Оформление документа	1
47.	Практическая работа: использование CSS.	§26. Оформление документа	1
48.	Рисунки на веб-страницах.	§27. Рисунки	1
49.	Мультимедиа.	§28. Мультимедиа	1
50.	Таблицы.	§29. Таблицы	1
51.	Практическая работа: использование таблиц.	§29. Таблицы	1
52.	Блоки. Блочная верстка.	§30. Блоки	1
53.	Практическая работа: блочная верстка.	§30. Блоки	1
54.	XML и XHTML.	§31. XML и XHTML	1
55.	Динамический HTML.	§32. Динамический HTML	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
56.	Практическая работа: использование Javascript.	§32. Динамический HTML	1
57.	Размещение веб-сайтов.	§33. Размещение веб-сайтов	1
58.	Уточнение понятие алгоритма.	§34. Уточнение понятия алгоритма	1
59.	Универсальные исполнители.	§34. Уточнение понятия алгоритма	1
60.	Универсальные исполнители.	§34. Уточнение понятия алгоритма	1
61.	Алгоритмически неразрешимые задачи.	§35. Алгоритмически неразрешимые задачи	1
62.	Сложность вычислений.	§36. Сложность вычислений	1
63.	Доказательство правильности программ.	§37. Доказательство правильности программ	1
64.	Решето Эратосфена.	§38. Целочисленные алгоритмы	1
65.	Длинные числа.	§38. Целочисленные алгоритмы	1
66.	Структуры (записи).	§39. Структуры (записи)	1
67.	Структуры (записи).	§39. Структуры (записи)	1
68.	Структуры (записи).	§39. Структуры (записи)	1
69.	Динамические массивы.	§40. Динамические массивы	1
70.	Динамические массивы.	§40. Динамические массивы	1
71.	Списки.	§41. Списки	1
72.	Списки.	§41. Списки	1
73.	Использование модулей.	§41. Списки	1
74.	Стек.	§42. Стек, очередь, дек	1
75.	Стек.	§42. Стек, очередь, дек	1
76.	Очередь. Дек.	§42. Стек, очередь, дек	1
77.	Деревья. Основные понятия.	§43. Деревья	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
78.	Вычисление арифметических выражений.	§43. Деревья	1
79.	Хранение двоичного дерева в массиве.	§43. Деревья	1
80.	Графы. Основные понятия.	§44. Графы	1
81.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	§44. Графы	1
82.	Поиск кратчайших путей в графе.	§44. Графы	1
83.	Поиск кратчайших путей в графе.	§44. Графы	1
84.	Динамическое программирование.	§45. Динамическое программирование	1
85.	Динамическое программирование.	§45. Динамическое программирование	1
86.	Динамическое программирование.	§45. Динамическое программирование	1
87.	Динамическое программирование.	§45. Динамическое программирование	1
88.	Что такое ООП?	§46. Что такое ООП? §47. Объекты и классы	1
89.	Создание объектов в программе.	§48. Создание объектов в программе	1
90.	Создание объектов в программе.	§48. Создание объектов в программе	1
91.	Скрытие внутреннего устройства.	§49. Скрытие внутреннего устройства	1
92.	Иерархия классов.	§50. Иерархия классов	1
93.	Иерархия классов.	§50. Иерархия классов	1
94.	Практическая работа: классы логических элементов.	§50. Иерархия классов	1
95.	Программы с графическим интерфейсом.	§51. Программы с графическим интерфейсом §52. Основы программирования в RAD-средах	1
96.	Работа в среде быстрой разработки программ.	§52. Основы программирования в RAD-средах	1
97.	Практическая работа: объекты и их свойства.	§52. Основы программирования в RAD-средах	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
98.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	§53. Использование компонентов	1
99.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	§53. Использование компонентов	1
100.	Практическая работа: совершенствование компонентов.	§54. Разработка компонентов	1
101.	Модель и представление.	§55. Модель и представление	1
102.	Практическая работа: модель и представление.	§55. Модель и представление	1
103.	Основы растровой графики.	§56. Основы растровой графики	1
104.	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	§57. Ввод изображений	1
105.	Коррекция фотографий.	§58. Коррекция фотографий	1
106.	Работа с областями.	§59. Работа с областями	1
107.	Работа с областями.	§59. Работа с областями	1
108.	Фильтры.	§60. Фильтры	1
109.	Многослойные изображения.	§61. Многослойные изображения	1
110.	Многослойные изображения.	§61. Многослойные изображения	1
111.	Каналы.	§62. Каналы	1
112.	Иллюстраций для веб-сайтов.	§63. Иллюстрации для веб-сайтов	1
113.	GIF-анимация.	§64. Анимация	1
114.	Контуры.	§65. Контуры	1
115.	Введение в 3D-графику. Проекция.	§66. Введение	1
116.	Работа с объектами.	§67. Работа с объектами	1
117.	Сеточные модели.	§68. Сеточные модели	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Количество часов
118.	Сеточные модели.	§68. Сеточные модели	1
119.	Модификаторы.	§69. Модификаторы	1
120.	Контурь.	§70. Контурь	1
121.	Контурь.	§70. Контурь	1
122.	Материалы и текстуры.	§71. Материалы	1
123.	Текстуры.	§71. Материалы	1
124.	UV-развертка.	§71. Материалы	1
125.	Рендеринг.	§72. Рендеринг	1
126.	Анимация.	§73. Анимация	1
127.	Анимация. Ключевые формы.	§73. Анимация	1
128.	Анимация. Арматура.	§73. Анимация	1
129.	Язык VRML.	§74. Язык VRML	1
130.	Практическая работа: язык VRML.	§74. Язык VRML	1
		Резерв:	6
		Итого:	136

ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ЕГЭ

	Параграфы учебника в соответствии со стандартом (теория)
1 ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ	
1.1 Информация и ее кодирование	
1.1.1 Виды информационных процессов.	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §1 Информатика и информация 10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §2 Что можно делать с информацией?
1.1.2 Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации.	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §2 Что можно делать с информацией? 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §5 Язык и алфавит 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §6 Кодирование 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §15 Кодирование символов 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §16 Кодирование графической информации 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §17 Кодирование звуковой и видеоинформации 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §78 Шифрование 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §79 Хэширование и пароли 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §80 Современные алгоритмы шифрования 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §81 Стеганография 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §2 Передача информации 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §3 Сжатие информации
1.1.3 Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации.	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §3 Измерение информации 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §7 Дискретность 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §8 Алфавитный подход к оценке количества информации 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §15 Кодирование символов 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §16 Кодирование графической информации 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §17 Кодирование звуковой и видеоинформации 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §1 Количество информации 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §3 Сжатие информации
1.1.4 Скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи.	10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §17 Кодирование звуковой и видеоинформации 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §44 Основные понятия 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §46 Локальные сети

	<p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §47 Сеть Интернет</p> <p>11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §2 Передача информации</p>
<p>1.2 Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь</p>	<p>10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §2 Что можно делать с информацией?</p> <p>11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §4 Информация и управление</p>
<p>1.3 Моделирование</p>	
<p>1.3.1 Описание (модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.</p>	<p>10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §4 Структура информации</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §70 Решение уравнений</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §6 Модели и моделирование</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §7 Системный подход в моделировании</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §8 Этапы моделирования</p>
<p>1.3.2 Математические модели.</p>	<p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §71 Дискретизация</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §72 Оптимизация</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §74 Обработка результатов эксперимента</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §8 Этапы моделирования</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §9 Моделирование движения</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §10 Математические модели в биологии</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §11 Системы массового обслуживания</p>
<p>1.3.3 Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</p>	
<p>1.4 Системы счисления</p>	
<p>1.4.1 Позиционные системы счисления</p>	<p>10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §9 Системы счисления</p> <p>10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §10 Позиционные системы счисления</p> <p>10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §11 Двоичная система счисления</p> <p>10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §12 Восьмеричная система счисления</p> <p>10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §13 Шестнадцатеричная система счисления</p> <p>10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §14 Другие системы счисления</p> <p>10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §26 Особенности представления чисел в компьютере</p> <p>10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §27 Хранение в памяти целых чисел</p> <p>10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §28 Операции с целыми числами</p> <p>10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §29 Хранение в памяти вещественных чисел</p> <p>10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §30 Операции с вещественными числами</p>

1.4.2 Арифметические операции в двоичной системе счисления.	10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §11 Двоичная система счисления 10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §28 Операции с целыми числами 10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §30 Операции с вещественными числами
1.5 Логика и алгоритмы	
1.5.1 Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.	10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §18 Логика и компьютер 10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §19 Логические операции 10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §20 Диаграммы 10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §21 Упрощение логических выражений 10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §22 Синтез логических выражений 10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §23 Предикаты и кванторы 10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §24 Логические элементы компьютера 10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §25 Логические задачи
1.5.2 Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §4 Структура информации 10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §62 Массивы 10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §63 Алгоритмы обработки массивов 10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §64 Сортировка 10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §65 Двоичный поиск 10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §67 Матрицы 11 класс. Глава 3. Базы данных. §14 Модели данных 11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §39 Структуры (записи) 11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §41 Списки 11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §42 Стек, очередь, дек 11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §43 Деревья 11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §44 Графы
1.5.3 Выигрышные стратегии.	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §4 Структура информации 11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §44 Графы 11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §45 Динамическое программирование
1.5.4 Сложность вычисления; проблема перебора.	10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §69 Точность вычислений 10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §70 Решение уравнений 11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §36 Сложность вычислений 11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §37 Доказательство правильности программ
1.5.5 Кодирование с исправлением ошибок.	Глава 2. Информация и информационный процессы. §2 Передача информации
1.5.6 Сортировка.	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §62 Массивы 10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §63 Алгоритмы обработки массивов 10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §64 Сортировка

	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §65 Двоичный поиск</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §67 Матрицы</p> <p>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §36 Сложность вычислений</p>
1.6 Элементы теории алгоритмов	
1.6.1 Формализация понятия алгоритма.	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §54 Алгоритм и его свойства</p> <p>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §34 Уточнение понятия алгоритма</p> <p>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §35 Алгоритмически неразрешимые задачи</p> <p>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §36 Сложность вычислений</p>
1.6.2 Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей	<p>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §37 Доказательство правильности программ</p>
1.6.3 Построение алгоритмов и практические вычисления.	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §55 Простейшие программы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §56 Вычисления</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §57 Ветвления</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §58 Циклические алгоритмы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §59 Процедуры</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §60 Функции</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §61 Рекурсия</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §62 Массивы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §63 Алгоритмы обработки массивов</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §64 Сортировка</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §65 Двоичный поиск</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §66 Символьные строки</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §67 Матрицы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §68 Работа с файлами</p> <p>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §37 Доказательство правильности программ</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §38 Целочисленные алгоритмы</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §39 Структуры (записи)</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §40 Динамические массивы</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §41 Списки</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §42 Стек, очередь, дек</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §43 Деревья</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §44 Графы</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §45 Динамическое программирование</p>
1.7 Языки программирования	
1.7.1 Типы данных.	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §55 Простейшие программы</p>

	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §56 Вычисления
1.7.2 Основные конструкции языка программирования. Система программирования.	<p>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §41 Системы программирования</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §55 Простейшие программы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §56 Вычисления</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §57 Ветвления</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §58 Циклические алгоритмы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §59 Процедуры</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §60 Функции</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §61 Рекурсия</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §62 Массивы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §63 Алгоритмы обработки массивов</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §64 Сортировка</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §65 Двоичный поиск</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §66 Символьные строки</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §67 Матрицы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §68 Работа с файлами</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §46 Что такое ООП?</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §47 Объекты и классы</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §48 Создание объектов в программе</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §49 Скрытие внутреннего устройства</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §50 Иерархия классов</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §51 Программы с графическим интерфейсом</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §52 Основы программирования в RAD-средах</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §53 Использование компонентов</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §54 Совершенствование компонентов</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §55 Модель и представление</p>
1.7.3 Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §59 Процедуры</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §60 Функции</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §66 Символьные строки</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §9 Моделирование движения</p>
2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА	

2.1 Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы	10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §52 Электронная коммерция 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §5 Информационное общество 11 класс. Глава 3. Базы данных. §23 Экспертные системы
2.2 Экономика информационной сферы	10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §52 Электронная коммерция 11 класс. Глава 3. Базы данных. §12 Информационные системы
2.3 Информационная этика и право, информационная безопасность	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §43 Правовая охрана программ и данных 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §53 Право и этика в Интернете 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §75 Основные понятия 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §76 Вредоносные программы 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §77 Защита от вредоносных программ 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §78 Шифрование 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §79 Хэширование и пароли 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §80 Современные алгоритмы шифрования 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §81 Стеганография
3 СРЕДСТВА ИКТ	
3.1 Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	
3.1.1 Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.	10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §24 Логические элементы компьютера 10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §28 Операции с целыми числами 10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. §31 История развития вычислительной техники 10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. §32 Принципы устройства компьютеров 10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. §33 Магистрально-модульная организация компьютера 10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. §34 Процессор 10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. §35 Память 10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. §36 Устройства ввода 10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. §37 Устройства вывода 10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §38 Что такое программное обеспечение? 10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §39 Прикладные программы 10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §40 Системное программное обеспечение 10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §41 Системы программирования 10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §42 Инсталляция программ 10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §43 Правовая охрана программ и данных 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §46 Локальные сети 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §77 Защита от вредоносных программ
3.1.2 Операционные системы. Понятие о системном администрировании.	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §40 Системное программное обеспечение 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §44 Основные понятия 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §45 Структура (топология) сети

	10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §46 Локальные сети
3.1.3 Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.	
3.2 Технологии создания и обработки текстовой информации	
3.2.1 Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §39 Прикладные программы
3.2.2 Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §39 Прикладные программы Это есть в практикуме.
3.2.3 Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §39 Прикладные программы Материал есть в практикуме.
3.2.4 Использование систем распознавания текстов.	11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §57 Ввод изображений
3.3 Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации	
3.3.1 Форматы графических и звуковых объектов.	10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §16 Кодирование графической информации 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §17 Кодирование звуковой и видеоинформации
3.3.2 Ввод и обработка графических объектов.	11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §56 Основы растровой графики 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §57 Ввод изображений 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §58 Коррекция фотографий 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §59 Работа с областями 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §60 Фильтры 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §61 Многослойные изображения 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §62 Каналы 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §63 Иллюстрации для веб-сайтов 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §64 Анимация 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §65 Контур 11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §66 Введение

	<p>11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §67 Работа с объектами</p> <p>11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §68 Сеточные модели</p> <p>11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §69 Модификаторы</p> <p>11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §70 Кривые</p> <p>11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §71 Материалы и текстуры</p> <p>11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §72 Рендеринг</p> <p>11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §73 Анимация</p> <p>11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §74 Язык VRML</p>
3.3.3 Ввод и обработка звуковых объектов.	<p>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §39 Прикладные программы</p> <p>Материал есть в практикуме.</p>
3.4 Обработка числовой информации	
3.4.1 Математическая обработка статистических данных.	<p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §70 Решение уравнений</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §73 Статистические расчеты</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §74 Обработка результатов эксперимента</p>
3.4.2 Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.	<p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §70 Решение уравнений</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §72 Оптимизация</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §73 Статистические расчеты</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §74 Обработка результатов эксперимента</p>
3.4.3 Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.	<p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §70 Решение уравнений</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §73 Статистические расчеты</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §74 Обработка результатов эксперимента</p>
3.5 Технологии поиска и хранения информации	
3.5.1 Системы управления базами данных. Организация баз данных.	<p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §12 Информационные системы</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §13 Таблицы</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §14 Многотабличные базы данных</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §15 Реляционная модель данных</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §16 Работа с таблицей</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §17 Создание однотоабличной базы данных</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §18 Запросы</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §19 Формы</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §20 Отчеты</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §21 Работа с многотабличной базой данных</p>

	<p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §22 Нереляционные базы данных</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §23 Экспертные системы</p>
3.5.2 Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).	<p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §49 Всемирная паутина</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §51 Другие службы Интернета</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §18 Запросы</p>
3.6 Телекоммуникационные технологии	
3.6.1 Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.	<p>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §39 Прикладные программы</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §44 Основные понятия</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §45 Структура (топология) сети</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §46 Локальные сети</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §47 Сеть Интернет</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §48 Адреса в Интернете</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §49 Всемирная паутина</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §50 Электронная почта</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §51 Другие службы Интернета</p>
3.6.2 Инструменты создания информационных объектов для Интернета.	<p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §24 Веб-сайты и веб-страницы</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §25 Текстовые веб-страницы</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §26 Оформление документа</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §27 Рисунки</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §28 Мультимедиа</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §29 Таблицы</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §30 Блоки</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §31 XML и XHTML</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §32 Динамический HTML</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §33 Размещение веб-сайтов</p> <p>11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §63 Иллюстрации для веб-сайтов</p> <p>11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §74 Язык VRML</p>
3.7 Технологии управления, планирования и организации деятельности человека	<p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §23 Экспертные системы</p>