



МУНИЦИПАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №3»

ПРИНЯТО:

на Педагогическом совете школы

Протокол № 8 от 10.06.2022 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор

_____/О.В. Мурзина/
подпись расшифровка подписи

Приказ №252 от 10.06.2022

**Рабочая программа учебного предмета
«Информатика»
(профильный уровень)
основной общеобразовательной программы
среднего общего образования
(срок реализации 2 года)**

Петрозаводск

2022

Структура программы

| | |
|--|---------|
| 1. Пояснительная записка..... | 3 стр. |
| 2. Общая характеристика учебного предмета..... | 4 стр. |
| 3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета..... | 6 стр. |
| 4. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса..... | 6 стр. |
| 5. Основное содержание учебного предмета..... | 8 стр. |
| 6. Используемые технологии обучения..... | 9 стр. |
| 7. Формируемые универсальные учебные действия..... | 10 стр. |
| 8. Виды и формы промежуточного, итогового контроля..... | 12 стр. |
| 9. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса..... | 13 стр. |
| 10. Календарно-тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся..... | 14 стр. |

Пояснительная записка

Данная программа углублённого курса по предмету «Информатика» основана на учебно-методическом комплекте (далее УМК), обеспечивающем обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее — ФГОС).

Учебники «Информатика. 10 класс» и «Информатика. 11 класс» Полякова разработаны в соответствии с требованиями ФГОС, и с учетом вхождения курса «Информатика» в 10 и 11 классах в состав учебного плана в объеме 272 часов (полный углублённый курс).

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы на углубленном уровне. Это школьники старших классов, которые планируют связать свою будущую профессиональную деятельность с информационными технологиями.

Информатика - это наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем. Такой подход сближает курс информатики с дисциплиной, называемой за рубежом *computer science*.

Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Углубленный курс является одним из вариантов развития курса информатики, который изучается в основной школе (7–9 классы). Поэтому, согласно принципу спирали, материал некоторых разделов программы является развитием и продолжением соответствующих разделов курса основной школы. Отличие углубленного курса от базового состоит в том, что более глубоко рассматриваются принципы хранения, передачи и автоматической обработки данных; ставится задача выйти на уровень понимания происходящих процессов, а не только поверхностного знакомства с ними.

Учебники, составляющие ядро УМК, содержат все необходимые фундаментальные сведения, относящиеся к школьному курсу информатики, и в этом смысле являются цельными и достаточными для углубленной подготовки по информатике в старшей школе, независимо от уровня подготовки учащихся, закончивших основную школу.

Одна из важных задач учебников и программы – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике. Авторы сделали всё возможное, чтобы в ходе обучения рассмотреть максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ.

Общая характеристика учебного предмета

Программа по предмету «Информатика» предназначена для углубленного изучения всех основных разделов курса информатики учащимися информационно-технологического и физико-математического профилей. Она включает в себя три крупные содержательные линии:

- Основы информатики
- Алгоритмы и программирование
- Информационно-коммуникационные технологии.

Важная задача изучения этих содержательных линий в углубленном курсе – переход на новый уровень понимания и получение систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. Существенное внимание уделяется линии «Алгоритмизация и программирование», которая входит в перечень предметных результатов ФГОС. Для изучения программирования используются школьный алгоритмический язык (среда КуМир) и язык Паскаль.

Важной составляющей УМК является комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Комплект включает в себя: демонстрационные материалы по теоретическому содержанию, раздаточные материалы для практических работ, контрольные материалы (тесты); исполнителей алгоритмов, модели, тренажеры и пр.

Часть материала проводится в виде теоретических занятий. Занятия по освоению современных пакетов для работы с информацией проходят на базе вычислительной техники. Обучение сопровождается практикой работы на современных профессиональных ПК с выполнением практических работ по всем темам программы. Практические работы выполняются в операционной системе Windows.

Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на углубленном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение системы базовых знаний**, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- **овладение умениями** применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении раз-

личных учебных предметов;

- **воспитание** ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- **приобретение опыта** использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

На учебных и практических занятиях обращается внимание учащихся на соблюдение требований безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

Для освоения программы углубленного уровня изучения предмета «Информатика» выделено по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 136 часов в 10 классе и 136 часов в 11 классе).

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) 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;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих *вклад информатики* в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о *кодировании и декодировании данных* и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);
- 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

- 12) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 13) владение стандартными приёмами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Содержание учебного предмета

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10–11 классов выделено три крупных раздела:

I. Основы информатики

- Техника безопасности. Организация рабочего места
- Информация и информационные процессы
- Кодирование информации
- Логические основы компьютеров
- Компьютерная арифметика
- Устройство компьютера
- Программное обеспечение
- Компьютерные сети
- Информационная безопасность

II. Алгоритмы и программирование

- Алгоритмизация и программирование
- Решение вычислительных задач
- Элементы теории алгоритмов

- Объектно-ориентированное программирование

III. Информационно-коммуникационные технологии

- Моделирование
- Базы данных
- Создание веб-сайтов
- Графика и анимация
- 3D-моделирование и анимация

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объёме на завершающей ступени среднего общего образования.

В планировании учитывается, что в начале учебного года учащиеся ещё не вошли в рабочий ритм, а в конце года накапливается усталость и снижается восприимчивость к новому материалу. Поэтому наиболее сложные темы, связанные с программированием, изучаются в середине учебного года, как в 10, так и в 11 классе.

Используемые технологии обучения

Информационно – коммуникационная технология; которой отводится большое значение, т.к. ученик должен владеть информацией, уметь ею пользоваться, выбирать из нее необходимое для принятия решения, работать со всеми видами информации и т.д. Сегодня в информационном обществе учитель перестает быть единственным носителем знания, как это было раньше.

- Технология развития критического мышления
- Проектная технология
- Здоровьесберегающие технологии
- Групповые технологии.
- Традиционные технологии (классно-урочная система)

Формируемые универсальные учебные действия

1. Личностные УУД:

- формирование мотива, реализующего потребность в социально значимой деятельности;
- развитие познавательных интересов, учебных мотивов;
- развитие доброжелательности, доверия и внимательности к окружающим;
- формирование готовности к сотрудничеству, оказанию помощи.

Условия для формирования личностных УУД:

- беседы («Зачем нужно изучать компьютерную графику?»);
- постановка цели урока, проблемы («Как уменьшить расширение изображения?» «Как сделать фон прозрачным?»);
- работа в парах;
- работа в группах (проектная деятельность).

2. Регулятивные УУД и виды деятельности:

- способность к организации своей деятельности (самостоятельное составление плана выполнения заданий);
- способность принимать, сохранять и следовать учебным целям;
- умение действовать по плану (выполнение действий по алгоритму);
- умение контролировать процесс и результаты своей деятельности (проверка качества изображения);
- умение адекватно воспринимать отметки и оценки (самооценка и сравнение результатов самооценки с отметкой учителя);

- умение различать субъективную сложность задачи и объективную трудность (анализ задачи, определение типа задания);
- готовность к преодолению трудностей (решение нестандартных задач, поиск новых способов решения).

3. Познавательные (общеучебные) УУД :

- поиск и выделение необходимой информации (анализ задачи, нахождение заданной информации, проектная деятельность)
- знаково-символическое моделирование (построение, схем, создание краткой записи к задаче)
- умение осознанно строить речевые высказывания в устной и письменном виде (объяснять алгоритм вычисления, процесс решения задачи, записывать пояснения к действиям);
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий (вычисление наиболее удобным способом, решение задачи несколькими вариантами);

Познавательные (логические) УУД:

- анализ, синтез, классификация, подведение под понятие, установление причинно – следственных связей, построение логической цепочки рассуждений, доказательство (процессы сравнения геометрических фигур, действия с геометрическими фигурами)

Познавательные (постановка и решение проблемы):

- формулирование проблемы (изучение нового приема обработки изображения);
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

4. Коммуникативные УУД:

- умение оформлять свою мысль в устной и письменной форме (доказывать свою точку зрения);
- умение вступать в диалог (задавать вопросы учителю, одноклассникам, отвечать на вопросы); умение договариваться, находить общее решение (работа в парах, группах);
- понимание возможности различных позиций (выполнение задания разными способами, предположение ответов),
- уважение к другой точке зрения,
- умение доказывать свою позицию,
- согласование усилий по достижению общих целей (работа в группах, группах, проектная деятельность).

Виды и формы промежуточного, итогового контроля

Контроль знаний осуществляется в виде:

- зачетов.

Открытые зачеты. Перед началом изучения материала учащиеся знакомятся с перечнем вопросов и обязательных задач по теме, а также дополнительными вопросами и задачами. Зачет считается сданным только в том случае, если ученик выполнил все предложенные задания.

Закрытые зачеты. В этом случае учащиеся не знакомятся предварительно с вопросами и заданиями по теме, а получают их во время поведения зачета.

Тематические зачеты проводятся в конце изучения темы или курса, обязательно должны быть дифференцированными или разноуровневыми, многовариантными.

Оценивание производится в зависимости от уровня сложности, правильности и количества выполняемой работы.

- Контрольная работа.

Проверочные контрольные работы – предназначены для проверки усвоения отдельного фрагмента курса.

Итоговые контрольные работы – являются завершающим моментом повторения в конце года.

- Самостоятельная работа.
- Практическая работа.
- Тест
- Опрос.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Учебники:

- Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч./К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. - 2 изд., -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019 Поляков К.Ю.
- Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч./К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. - 2 изд., -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019
 - компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива:
<http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
 - электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
 - материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
 - методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
 - комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
 - сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://methodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

**Тематическое планирование к учебнику информатики
К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина**

Таблица 1.

| № | Тема | Количество часов / класс | | |
|--|--|--------------------------|------------|------------|
| | | Всего | 10 кл. | 11 кл. |
| Основы информатики | | | | |
| 1. | Техника безопасности. Организация рабочего места | 2 | 1 | 1 |
| 2. | Информация и информационные процессы | 15 | 5 | 10 |
| 3. | Кодирование информации | 14 | 14 | |
| 4. | Логические основы компьютеров | 10 | 10 | |
| 5. | Компьютерная арифметика | 6 | 6 | |
| 6. | Устройство компьютера | 9 | 9 | |
| 7. | Программное обеспечение | 13 | 13 | |
| 8. | Компьютерные сети | 9 | 9 | |
| 9. | Информационная безопасность | 6 | 6 | |
| | Итого: | 84 | 73 | 11 |
| Алгоритмы и программирование | | | | |
| 10. | Алгоритмизация и программирование | 67 | 43 | 24 |
| 11. | Решение вычислительных задач | 12 | 12 | |
| 12. | Элементы теории алгоритмов | 6 | | 6 |
| 13. | Объектно-ориентированное программирование | 15 | | 15 |
| | Итого: | 100 | 55 | 45 |
| Информационно-коммуникационные технологии | | | | |
| 14. | Моделирование | 12 | | 12 |
| 15. | Базы данных | 16 | | 16 |
| 16. | Создание веб-сайтов | 18 | | 18 |
| 17. | Графика и анимация | 12 | | 12 |
| 18. | 3D-моделирование и анимация | 16 | | 16 |
| | Итого: | 74 | 0 | 74 |
| | Резерв | 14 | 8 | 6 |
| | Итого по всем разделам: | 272 | 136 | 136 |

Поурочное планирование к учебнику информатики К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина

4 часа в неделю, всего 272 часа.

Используемые сокращения: СР – самостоятельная работа, ПР – практическая работа.

Таблица 3.

10 класс (136 часов)

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|--------------------|--|--|--|--|-------------------------|
| 1. | Техника безопасности. Организация рабочего места. | | Тест № 1. Техника безопасности. | ПР № 1. Оформление документа. | 1 |
| 2. | Информатика и информация. Информационные процессы. | § 1. Информатика и информация. § 2. Что можно делать с информацией? | Тест № 2. Информация и информационные процессы. | | 1 |
| 3. | Измерение информации. | § 3. Измерение информации. | Тест № 3. Задачи на измерение количества информации. | | 1 |
| 4. | Структура информации (простые структуры). | § 4. Структура информации. | | ПР № 2. Структуризация информации (таблица, списки). | 1 |
| 5. | Иерархия. Деревья. | § 4. Структура информации. | Тест № 4. Деревья | ПР № 3. Структуризация информации (деревья). | 1 |
| 6. | Графы. | § 4. Структура информации. | Тест № 5. Задачи на графы. | ПР № 4. Графы. | 1 |
| 7. | Язык и алфавит. Кодирование. | § 5. Язык и алфавит. § 6. Кодирование. | Тест № 6. Кодирование. | | 1 |
| 8. | Декодирование. | § 6. Кодирование. | Тест № 7. Декодирование. | ПР № 5. Декодирование. | 1 |
| 9. | Дискретность. | § 7. Дискретность. | Тест № 8. Дискретизация. | | 1 |
| 10. | Алфавитный подход к оценке количества инфор- | § 8. Алфавитный под- | Тест № 9. Алфавитный подход к оценке количества информа- | | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|---|---|---|---|------------------|
| | мации. | ства информации. | ции. | | |
| 11. | Системы счисления. Позиционные системы счисления. | § 9. Системы счисления. § 10. Позиционные системы счисления. | Тест № 10. Позиционные системы счисления. | | 1 |
| 12. | Двоичная система счисления. | § 11. Двоичная система счисления. | Тест № 11. Двоичная система счисления. | | 1 |
| 13. | Восьмеричная система счисления. | § 12. Восьмеричная система счисления. | Тест № 12. Восьмеричная система счисления. | | 1 |
| 14. | Шестнадцатеричная система счисления. | § 13. Шестнадцатеричная система счисления. | Тест № 13. Шестнадцатеричная система счисления. | | 1 |
| 15. | Другие системы счисления. | § 14. Другие системы счисления. | | ПР № 6. Необычные системы счисления. | 1 |
| 16. | Контрольная работа по теме «Системы счисления». | | | | 1 |
| 17. | Кодирование символов. | § 15. Кодирование символов | Тест № 14. Кодирование символов. | | 1 |
| 18. | Кодирование графической информации. | § 16. Кодирование графических изображений | Тест № 15. Кодирование графических изображений. | | 1 |
| 19. | Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации. | § 17. Кодирование звуковой и видеоинформации | Тест № 16. Кодирование звука и видео. | | 1 |
| 20. | Контрольная работа по теме «Кодирование информации». | | | | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|--|---|--|---|------------------|
| 21. | Логика и компьютер. Логические операции. | § 18. Логика и компьютер § 19. Логические операции | | ПР № 7. Тренажёр «Логика». | 1 |
| 22. | Логические операции. | § 19. Логические операции | Тест № 17. Логические операции. | | 1 |
| 23. | Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности. | § 19. Логические операции | Тест № 18. Таблицы истинности. | | 1 |
| 24. | Диаграммы Эйлера-Венна. | § 20. Диаграммы | Тест № 19. Запросы для поисковых систем. | ПР № 8. Исследование запросов для поисковых систем. | 1 |
| 25. | Упрощение логических выражений. | § 21. Упрощение логических выражений | Тест № 20. Упрощение логических выражений. | | 1 |
| 26. | Синтез логических выражений. | § 22. Синтез логических выражений | СР № 1. Синтез логических выражений. | | 1 |
| 27. | Предикаты и кванторы. | § 23. Предикаты и кванторы | СР № 2. Построение предикатов. | | 1 |
| 28. | Логические элементы компьютера. | § 24. Логические элементы компьютера | СР № 3. Построение схем на логических элементах. | | 1 |
| 29. | Логические задачи. | § 25. Логические задачи | Тест № 21. Логические задачи. | | 1 |
| 30. | Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров». | | | | 1 |
| 31. | Хранение в памяти целых чисел. | § 26. Особенности представления чисел в | | | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|--|---|--|---|------------------|
| | | компьютере § 27. Хранение в памяти целых чисел | | | |
| 32. | Хранение в памяти целых чисел. | § 27. Хранение в памяти целых чисел | СР № 4. Хранение в памяти целых чисел. | ПР № 9. Целые числа в памяти. | 1 |
| 33. | Арифметические и логические (битовые) операции. Маски. | § 28. Операции с целыми числами | | ПР № 10. Арифметические операции. | 1 |
| 34. | Арифметические и логические (битовые) операции. Маски. | § 28. Операции с целыми числами | СР № 5. Операции с целыми числами. | ПР № 11. Логические операции и сдвиги. | 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 | СР № 6. Вещественные числа в памяти компьютера. | | 1 |
| 37. | История развития вычислительной техники. | § 31. История развития вычислительной техники | | | 1 |
| 38. | История и перспективы развития вычислительной техники. | § 31. История развития вычислительной техники | Тест № 22. История развития вычислительной техники. Представление докладов. | | 1 |
| 39. | Принципы устройства компьютеров. | § 32. Принципы устройства компьютеров | Тест № 23. Принципы устройства компьютеров. | | 1 |
| 40. | Магистрально-модульная организация компьютера. | § 33. Магистрально-модульная организа- | Тест № 24. Магистрально-модульная организация | | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|--|--|---------------------------------------|---|------------------|
| | | ция компьютера. | компьютера. | | |
| 41. | Процессор. | § 34. Процессор | Тест № 25. Процессор. | | 1 |
| 42. | Моделирование работы процессора. | § 34. Процессор | | ПР № 12. Моделирование работы процессора. | 1 |
| 43. | Память. | § 35. Память | Тест № 26. Память. | | 1 |
| 44. | Устройства ввода. | § 36. Устройства ввода | Тест № 27. Устройства ввода. | | 1 |
| 45. | Устройства вывода. | § 37. Устройства вывода | Тест № 28. Устройства вывода. | ПР № 13. Процессор и устройства вывода. | 1 |
| 46. | Что такое программное обеспечение? Прикладные программы. | § 38. Что такое программное обеспечение? § 39. Прикладные программы | Тест № 29. Прикладные программы. | | 1 |
| 47. | Практикум: использование возможностей текстовых процессорах (резюме). | § 39. Прикладные программы | | ПР № 14. Использование возможностей текстовых процессоров. | 1 |
| 48. | Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски). | § 39. Прикладные программы | | ПР № 15. Использование возможностей текстовых процессоров. | 1 |
| 49. | Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников. | § 39. Прикладные программы | | ПР № 16. Оформление рефератов. | 1 |
| 50. | Практикум: набор и оформление математиче- | § 39. Прикладные программы | | ПР № 17. Оформление математических текстов. | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|--|--|---|---|------------------|
| | ских текстов. | | | | |
| 51. | Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами. | § 39. Прикладные программы | | ПР № 18. Знакомство с системой (Scribus). | 1 |
| 52. | Практикум: знакомство с аудиоредакторами. | § 39. Прикладные программы | | ПР № 19. Знакомство с аудиоредактором (Audacity). | 1 |
| 53. | Практикум: знакомство с видеоредакторами. | § 39. Прикладные программы | | ПР № 20. Знакомство с видеоредактором. | 1 |
| 54. | Системное программное обеспечение. | § 40. Системное программное обеспечение | | | 1 |
| 55. | Практикум: сканирование и распознавание текста. | § 40. Системное программное обеспечение | Тест № 30. Системное программное обеспечение. | ПР № 21. Сканирование и распознавание текста. | 1 |
| 56. | Системы программирования. | § 41. Системы программирования | Тест № 31. Системы программирования. | | 1 |
| 57. | Инсталляция программ. | § 42. Инсталляция программ | | ПР № 22. Инсталляция программ. | 1 |
| 58. | Правовая охрана программ и данных. | § 43. Правовая охрана программ и данных | Тест № 32. Правовая охрана программ и данных. | | 1 |
| 59. | Компьютерные сети. Основные понятия | § 44. Основные понятия § 45. Структура (топология) сети | Тест № 33. Компьютерные сети. | | 1 |
| 60. | Локальные сети. | § 46. Локальные сети | Тест № 34. Локальные сети. | | 1 |
| 61. | Сеть Интернет. | § 47. Сеть Интернет | | | 1 |
| 62. | Адреса в Интернете. | § 48. Адреса в Интернете | Тест № 35. Адреса в Интернете. | | 1 |
| 63. | Практикум: тестирование | § 48. Адреса в Интер- | | ПР № 23. Тестирование | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|--|---|--|---|------------------|
| | сети. | нете | | сети. | |
| 64. | Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете. | § 49. Всемирная паутина | | ПР № 24. Сравнение поисковых систем. | 1 |
| 65. | Электронная почта. Другие службы Интернета. | § 50. Электронная почта § 51. Другие службы Интернета | Представление докладов. | | 1 |
| 66. | Электронная коммерция. | § 52. Электронная коммерция | Представление докладов. | | 1 |
| 67. | Интернет и право. Нетикет. | § 53. Право и этика в Интернете | Представление докладов. | | 1 |
| 68. | Простейшие программы. | § 54. Алгоритм и его свойства § 55. Простейшие программы | Тест № 36. Оператор вывода. | | 1 |
| 69. | Вычисления. Стандартные функции. | § 56. Вычисления | Тест № 37. Операторы div и mod . | ПР № 25. Простые вычисления. | 1 |
| 70. | Условный оператор. | § 57. Ветвления | Тест № 38. Ветвления. | ПР № 26. Ветвления. | 1 |
| 71. | Сложные условия. | § 57. Ветвления | Тест № 39. Сложные условия. | ПР № 27. Сложные условия. | 1 |
| 72. | Множественный выбор. | § 57. Ветвления | | ПР № 28. Множественный выбор. | 1 |
| 73. | Практикум: использование ветвлений. | § 57. Ветвления | | ПР № 29. Задачи на ветвления. | 1 |
| 74. | Контрольная работа «Ветвления». | | | | 1 |
| 75. | Цикл с условием. | § 58. Циклические алгоритмы | | ПР № 30. Циклы с условием. | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|---|-------------------------------------|--|---|------------------|
| 76. | Цикл с условием. | § 58. Циклические алгоритмы | Тест № 40. Циклы с условием. | ПР № 31. Циклы с условием. | 1 |
| 77. | Цикл с переменной. | § 58. Циклические алгоритмы | Тест № 41. Циклы с переменной. | ПР № 32. Циклы с переменной. | 1 |
| 78. | Вложенные циклы. | § 58. Циклические алгоритмы | | ПР № 33. Вложенные циклы. | 1 |
| 79. | Контрольная работа «Циклы». | | | | 1 |
| 80. | Процедуры. | § 59. Процедуры | | ПР № 34. Процедуры. | 1 |
| 81. | Изменяемые параметры в процедурах. | § 59. Процедуры | | ПР № 35. Процедуры с изменяемыми параметрами. | 1 |
| 82. | Функции. | § 60. Функции | | ПР № 36. Функции. | 1 |
| 83. | Логические функции. | § 60. Функции | | ПР № 37. Логические функции. | 1 |
| 84. | Рекурсия. | § 61. Рекурсия | | ПР № 38. Рекурсия. | 1 |
| 85. | Стек. | § 61. Рекурсия | | ПР № 39. Стек. | 1 |
| 86. | Контрольная работа «Процедуры и функции». | | | | 1 |
| 87. | Массивы. Перебор элементов массива. | § 62. Массивы | Тест № 42. Массивы. | ПР № 40. Перебор элементов массива. | 1 |
| 88. | Линейный поиск в массиве. | § 63. Алгоритмы обработки массивов | | ПР № 41. Линейный поиск. | 1 |
| 89. | Поиск максимального элемента в массиве. | § 63. Алгоритмы обработки массивов | | ПР № 42. Поиск максимального элемента массива. | 1 |
| 90. | Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг). | § 63. Алгоритмы обработки массивов | Тест № 43. Алгоритмы обработки массивов. | ПР № 43. Алгоритмы обработки массивов. | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|--|-------------------------------------|---------------------------------------|---|------------------|
| 91. | Отбор элементов массива по условию. | § 63. Алгоритмы обработки массивов | | ПР № 44. Отбор элементов массива по условию. | 1 |
| 92. | Сортировка массивов. Метод пузырька. | § 64. Сортировка | | ПР № 45. Метод пузырька. | 1 |
| 93. | Сортировка массивов. Метод выбора. | § 64. Сортировка | | ПР № 46. Метод выбора. | 1 |
| 94. | Сортировка массивов. Быстрая сортировка. | § 64. Сортировка | | ПР № 47. Быстрая сортировка. | 1 |
| 95. | Двоичный поиск в массиве. | § 65. Двоичный поиск | | ПР № 48. Двоичный поиск. | 1 |
| 96. | Контрольная работа «Массивы». | | | | 1 |
| 97. | Символьные строки. | § 66. Символьные строки | | ПР № 49. Посимвольная обработка строк. | 1 |
| 98. | Функции для работы с символьными строками. | § 66. Символьные строки | Тест № 44. Символьные строки. | ПР № 50. Функции для работы со строками. | 1 |
| 99. | Преобразования «строка-число». | § 66. Символьные строки | | ПР № 51. Преобразования «строка-число». | 1 |
| 100. | Строки в процедурах и функциях. | § 66. Символьные строки | | ПР № 52. Строки в процедурах и функциях. | 1 |
| 101. | Рекурсивный перебор. | § 66. Символьные строки | | ПР № 53. Рекурсивный перебор. | 1 |
| 102. | Сравнение и сортировка строк. | § 66. Символьные строки | | ПР № 54. Сравнение и сортировка строк. | 1 |
| 103. | Практикум: обработка символьных строк. | § 66. Символьные строки | | ПР № 55. Обработка символьных строк: сложные задачи. | 1 |
| 104. | Контрольная работа | | | | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|---|-------------------------------------|---------------------------------------|---|------------------|
| | «Символьные строки». | | | | |
| 105. | Матрицы. | § 67. Матрицы | | ПР № 56. Матрицы. | 1 |
| 106. | Матрицы. | § 67. Матрицы | | ПР № 57. Обработка блоков матрицы. | 1 |
| 107. | Файловый ввод и вывод. | § 68. Работа с файлами | | ПР № 58. Файловый ввод и вывод. | 1 |
| 108. | Обработка массивов, записанных в файле. | § 68. Работа с файлами | | ПР № 59. Обработка массивов из файла. | 1 |
| 109. | Обработка смешанных данных, записанных в файле. | § 68. Работа с файлами | | ПР № 60. Обработка смешанных данных из файла. | 1 |
| 110. | Контрольная работа «Файлы». | | | | 1 |
| 111. | Точность вычислений. | § 69. Точность вычислений | Тест № 45. Точность вычислений. | | 1 |
| 112. | Решение уравнений. Метод перебора. | § 70. Решение уравнений | | ПР № 61. Решение уравнений методом перебора. | 1 |
| 113. | Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам. | § 70. Решение уравнений | | ПР № 62. Решение уравнений методом деления отрезка пополам. | 1 |
| 114. | Решение уравнений в табличных процессорах. | § 70. Решение уравнений | | ПР № 63. Решение уравнений в табличных процессорах. | 1 |
| 115. | Дискретизация. Вычисление длины кривой. | § 71. Дискретизация | | ПР № 64. Вычисление длины кривой. | 1 |
| 116. | Дискретизация. Вычисление площадей | § 71. Дискретизация | | ПР № 65. Вычисление площади фигуры. | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|---|---|---|---|------------------|
| | фигур. | | | | |
| 117. | Оптимизация. Метод дихотомии. | § 72. Оптимизация | | ПР № 66. Оптимизация. Метод дихотомии. | 1 |
| 118. | Оптимизация с помощью табличных процессоров. | § 72. Оптимизация | | ПР № 67. Оптимизация с помощью табличных процессоров. | 1 |
| 119. | Статистические расчеты. | § 73. Статистические расчеты | | ПР № 68. Статистические расчеты. | 1 |
| 120. | Условные вычисления. | § 73. Статистические расчеты | | ПР № 69. Условные вычисления. | 1 |
| 121. | Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. | § 74. Обработка результатов эксперимента | | ПР № 70. Метод наименьших квадратов. | 1 |
| 122. | Восстановление зависимостей в табличных процессах. | § 74. Обработка результатов эксперимента | | ПР № 71. Линии тренда. | 1 |
| 123. | Вредоносные программы. | § 75. Основные понятия § 76. Вредоносные программы | | | 1 |
| 124. | Защита от вредоносных программ. | § 77. Защита от вредоносных программ | Тест № 46. Вредоносные программы и защита от них. | ПР № 72. Использование антивирусных программ. | 1 |
| 125. | Что такое шифрование? Хэширование и пароли. | § 78. Шифрование § 79. Хэширование и пароли | | ПР № 73. Простые алгоритмы шифрования данных. | 1 |
| 126. | Современные алгоритмы шифрования. | § 80. Современные алгоритмы шифрования | | ПР № 74. Современные алгоритмы шифрования и хэширования. | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|--------------------|---------------------------|--|--|--|-------------------------|
| 127. | Стеганография. | § 81. Стеганография | Тест № 47. Шифрование и хэширование. | ПР № 75. Использование стеганографии. | 1 |
| 128. | Безопасность в Интернете. | § 82. Безопасность в Интернете | Представление докладов. | | 1 |
| | | | | Резерв: | 8 |
| | | | | Итого: | 136 |

Таблица 4.

11 класс (136 часов)

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|--|-------------------------------------|--|---|------------------|
| 1. | Техника безопасности. | | Тест № 1. Техника безопасности. | ПР № 1. Набор и оформление документа. | 1 |
| 2. | Формула Хартли. | § 1. Количество информации | Тест № 2. Задачи на количество информации. | | 1 |
| 3. | Информация и вероятность. Формула Шеннона. | § 1. Количество информации | Тест № 3. Информация и вероятность. | | 1 |
| 4. | Передача информации. | § 2. Передача информации. | Тест № 4. Передача информации. | | 1 |
| 5. | Помехоустойчивые коды. | § 2. Передача информации. | СР № 1. Помехоустойчивые коды. | | 1 |
| 6. | Сжатие данных без потерь. | § 3. Сжатие данных | | ПР № 2. Алгоритм RLE. | 1 |
| 7. | Алгоритм Хаффмана. | § 3. Сжатие данных | Тест № 5. Кодирование и декодирование. | ПР № 3. Сравнение алгоритмов сжатия. | 1 |
| 8. | Практическая работа: использование архиватора. | | | ПР № 4. Использование архиваторов. | 1 |
| 9. | Сжатие информации с потерями. | § 3. Сжатие данных | Тест № 6. Сжатие данных. | ПР № 5. Сжатие с потерями. | 1 |
| 10. | Информация и управление. Системный подход. | § 4. Информация и управление | Тест № 7. Информация и управление. | | 1 |
| 11. | Информационное общество. | § 5. Информационное общество | Представление докладов. | | 1 |
| 12. | Модели и моделирование. | § 6. Модели и моделирование | | ПР № 6. Моделирование работы процессора. | 1 |
| 13. | Системный подход в | § 7. Системный подход в | Тест № 8. Анализ моделей. | | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|--|--|---|---|------------------|
| | моделировании. | моделировании | | | |
| 14. | Использование графов. | § 7. Системный подход в моделировании | Тест № 9. Задачи на графы. | | 1 |
| 15. | Этапы моделирования. | § 8. Этапы моделирования | Тест № 10. Моделирование. | | 1 |
| 16. | Моделирование движения. Дискретизация. | § 9. Моделирование движения | | | 1 |
| 17. | Практическая работа: моделирование движения. | § 9. Моделирование движения | | ПР № 7. Моделирование движения. | 1 |
| 18. | Модели ограниченного и неограниченного роста. | § 10. Математические модели в биологии | | ПР № 8. Моделирование популяции. | 1 |
| 19. | Моделирование эпидемии. | § 10. Математические модели в биологии | | ПР № 9. Моделирование эпидемии. | 1 |
| 20. | Модель «хищник-жертва». | § 10. Математические модели в биологии | | ПР № 10. Модель «хищник-жертва». | 1 |
| 21. | Обратная связь. Саморегуляция. | § 10. Математические модели в биологии | | ПР № 11. Саморегуляция. | 1 |
| 22. | Системы массового обслуживания. | § 11. Системы массового обслуживания | | | 1 |
| 23. | Практическая работа: моделирование работы банка. | § 11. Системы массового обслуживания | | ПР № 12. Моделирование работы банка. | 1 |
| 24. | Информационные системы. | § 12. Информационные системы | | | 1 |
| 25. | Таблицы. Основные понятия. | § 13. Таблицы | Тест № 11. Основные понятия баз данных. | | 1 |
| 26. | Модели данных. | § 14. Многотабличные базы данных § 15. Реляционная модель | | | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|---|--|--|---|------------------|
| | | данных | | | |
| 27. | Реляционные базы данных. | § 15. Реляционная модель данных | СР № 2. Проектирование реляционных баз данных. | | 1 |
| 28. | Практическая работа: операции с таблицей. | § 16. Работа с таблицей | | ПР № 13. Работа с готовой таблицей. | 1 |
| 29. | Практическая работа: создание таблицы. | § 17. Создание однотабличной базы данных | | ПР № 14. Создание однотабличной базы данных. | 1 |
| 30. | Запросы. | § 18. Запросы | | ПР № 15. Создание запросов. | 1 |
| 31. | Формы. | § 19. Формы | | ПР № 16. Создание формы. | 1 |
| 32. | Отчеты. | § 20. Отчеты | | ПР № 17. Оформление отчета. | 1 |
| 33. | Язык структурных запросов (SQL). | § 18. Запросы | | ПР № 18. Язык SQL. | 1 |
| 34. | Многотабличные базы данных. | § 21. Работа с многотабличной базой данных | | ПР № 19. Построение таблиц в реляционной БД. | 1 |
| 35. | Формы с подчиненной формой. | § 21. Работа с многотабличной базой данных | | ПР № 20. Создание формы с подчиненной. | 1 |
| 36. | Запросы к многотабличным базам данных. | § 21. Работа с многотабличной базой данных | | ПР № 21. Создание запроса к многотабличной БД. | 1 |
| 37. | Отчеты с группировкой. | § 21. Работа с многотабличной базой данных | | ПР № 22. Создание отчета с группировкой. | 1 |
| 38. | Нереляционные базы данных. | § 22. Нереляционные базы данных | | ПР № 23. Нереляционные БД. | 1 |
| 39. | Экспертные системы | § 23. Экспертные системы | | ПР № 24. Простая экспертная система. | 1 |
| 40. | Веб-сайты и веб- | § 24. Веб-сайты и веб- | Тест № 12. Веб-сайты и | | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|---|-------------------------------------|---------------------------------------|---|------------------|
| | страницы. | страницы | веб-страницы. | | |
| 41. | Текстовые страницы. | § 25. Текстовые веб-страницы | | | 1 |
| 42. | Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы. | § 25. Текстовые веб-страницы | | ПР № 25. Текстовые веб-страницы. | 1 |
| 43. | Списки. | § 25. Текстовые веб-страницы | | ПР № 26. Списки. | 1 |
| 44. | Гиперссылки. | § 25. Текстовые веб-страницы | | | 1 |
| 45. | Практическая работа: страница с гиперссылками. | § 25. Текстовые веб-страницы | | ПР № 27. Гиперссылки. | 1 |
| 46. | Содержание и оформление. Стили. | § 26. Оформление документа | Тест № 13. Каскадные таблицы стилей. | | 1 |
| 47. | Практическая работа: использование CSS. | § 26. Оформление документа | | ПР № 28. Использование CSS. | 1 |
| 48. | Рисунки на веб-страницах. | § 27. Рисунки | | ПР № 29. Вставка рисунков в документ. | 1 |
| 49. | Мультимедиа. | § 28. Мультимедиа | | ПР № 30. Вставка звука и видео в документ. | 1 |
| 50. | Таблицы. | § 29. Таблицы | | | 1 |
| 51. | Практическая работа: использование таблиц. | § 29. Таблицы | | ПР № 31. Табличная верстка. | 1 |
| 52. | Блоки. Блочная верстка. | § 30. Блоки | | | 1 |
| 53. | Практическая работа: блочная верстка. | § 30. Блоки | | ПР № 32. Блочная верстка. | 1 |
| 54. | XML и XHTML. | § 31. XML и XHTML | | ПР № 33. База данных в | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|--|--|---------------------------------------|---|------------------|
| | | | | формате XML. | |
| 55. | Динамический HTML. | § 32. Динамический HTML | | | 1 |
| 56. | Практическая работа: использование Javascript. | § 32. Динамический HTML | | ПР № 34. Использование Javascript. | 1 |
| 57. | Размещение веб-сайтов. | § 33. Размещение веб-сайтов | | ПР № 35. Сравнение вариантов хостинга. | 1 |
| 58. | Уточнение понятие алгоритма. | § 34. Уточнение понятия алгоритма | | ПР № 36. Машина Тьюринга. | 1 |
| 59. | Универсальные исполнители. | § 34. Уточнение понятия алгоритма | | ПР № 37. Машина Поста. | 1 |
| 60. | Универсальные исполнители. | § 34. Уточнение понятия алгоритма | | ПР № 38. Нормальные алгорифмы Маркова. | 1 |
| 61. | Алгоритмически неразрешимые задачи. | § 35. Алгоритмически неразрешимые задачи | | ПР № 39. Вычислимые функции. | 1 |
| 62. | Сложность вычислений. | § 36. Сложность вычислений | Тест № 14. Сложность вычислений. | | 1 |
| 63. | Доказательство правильности программ. | § 37. Доказательство правильности программ | | ПР № 40. Инвариант цикла. | 1 |
| 64. | Решето Эратосфена. | § 38. Целочисленные алгоритмы | | ПР № 41. Решето Эратосфена. | 1 |
| 65. | Длинные числа. | § 38. Целочисленные алгоритмы | | ПР № 42. «Длинные числа». | 1 |
| 66. | Структуры (записи). | § 39. Структуры (записи) | | ПР № 43. Ввод и вывод структур. | 1 |
| 67. | Структуры (записи). | § 39. Структуры (записи) | | ПР № 44. Чтение структур из файла. | 1 |
| 68. | Структуры (записи). | § 39. Структуры (записи) | | ПР № 45. Сортировка структур с помощью ука- | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|---|-------------------------------------|---------------------------------------|---|------------------|
| | | | | зателей. | |
| 69. | Динамические массивы. | § 40. Динамические массивы | | ПР № 46. Динамические массивы. | 1 |
| 70. | Динамические массивы. | § 40. Динамические массивы | | ПР № 47. Расширяющиеся динамические массивы. | 1 |
| 71. | Списки. | § 41. Списки | | | 1 |
| 72. | Списки. | § 41. Списки | | ПР № 48. Алфавитно-частотный словарь. | 1 |
| 73. | Использование модулей. | § 41. Списки | | ПР № 49. Модули. | 1 |
| 74. | Стек. | § 42. Стек, очередь, дек | | ПР № 50. Вычисление арифметических выражений. | 1 |
| 75. | Стек. | § 42. Стек, очередь, дек | | ПР № 51. Проверка скобочных выражений. | 1 |
| 76. | Очередь. Дек. | § 42. Стек, очередь, дек | | ПР № 52. Заливка области. | 1 |
| 77. | Деревья. Основные понятия. | § 43. Деревья | | | 1 |
| 78. | Вычисление арифметических выражений. | § 43. Деревья | Тест № 15. Деревья. | ПР № 53. Вычисление арифметических выражений. | 1 |
| 79. | Хранение двоичного дерева в массиве. | § 43. Деревья | | ПР № 54. Хранение двоичного дерева в массиве. | 1 |
| 80. | Графы. Основные понятия. | § 44. Графы | Тест № 16. Графы. | | 1 |
| 81. | Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). | § 44. Графы | | ПР № 55. Алгоритм Прима-Крускала. | 1 |
| 82. | Поиск кратчайших путей | § 44. Графы | | ПР № 56. Алгоритм | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|---|--|--|---|------------------|
| | в графе. | | | Дейкстры. | |
| 83. | Поиск кратчайших путей в графе. | § 44. Графы | | ПР № 57. Алгоритм Флойда-Уоршелла. | 1 |
| 84. | Динамическое программирование. | § 45. Динамическое программирование | | ПР № 58. Числа Фибоначчи. | 1 |
| 85. | Динамическое программирование. | § 45. Динамическое программирование | | ПР № 59. Задача о куче. | 1 |
| 86. | Динамическое программирование. | § 45. Динамическое программирование | | ПР № 60. Количество программ | 1 |
| 87. | Динамическое программирование. | § 45. Динамическое программирование | Тест № 17. Динамическое программирование | ПР № 61. Размер монет. | 1 |
| 88. | Что такое ООП? | § 46. Что такое ООП? § 47. Объекты и классы | | | 1 |
| 89. | Создание объектов в программе. | § 48. Создание объектов в программе | | Проект № 1. Движение на дороге. | 1 |
| 90. | Создание объектов в программе. | § 48. Создание объектов в программе | | Проект № 1. Движение на дороге. | 1 |
| 91. | Скрытие внутреннего устройства. | § 49. Скрытие внутреннего устройства | | ПР № 62. Скрытие внутреннего устройства объектов. | 1 |
| 92. | Иерархия классов. | § 50. Иерархия классов | | Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы). | 1 |
| 93. | Иерархия классов. | § 50. Иерархия классов | | Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы). | 1 |
| 94. | Практическая работа: классы логических эле- | § 50. Иерархия классов | | Проект № 2. Иерархия классов (логические эле- | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|---|---|---------------------------------------|---|------------------|
| | ментов. | | | менты). | |
| 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 | | ПР № 63. Создание формы в RAD-среде. | 1 |
| 98. | Практическая работа: использование готовых компонентов. | § 53. Использование компонентов | | ПР № 64. Использование компонентов. | 1 |
| 99. | Практическая работа: использование готовых компонентов. | § 53. Использование компонентов | | ПР № 65. Компоненты для ввода и вывода данных. | 1 |
| 100. | Практическая работа: совершенствование компонентов. | § 54. Разработка компонентов | | ПР № 66. Разработка компонентов. | 1 |
| 101. | Модель и представление. | § 55. Модель и представление | | Проект № 3. Модель и представление. | 1 |
| 102. | Практическая работа: модель и представление. | § 55. Модель и представление | | Проект № 3. Модель и представление. | 1 |
| 103. | Основы растровой графики. | § 56. Основы растровой графики | Тест № 18. Растровая графика. | | 1 |
| 104. | Ввод цифровых изображений. Кадрирование. | § 57. Ввод изображений | | ПР № 67. Ввод и кадрирование изображений. | 1 |
| 105. | Коррекция фотографий. | § 58. Коррекция фотогра- | | ПР № 68. Коррекция фо- | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|------------------|
| | | фий | | тографий. | |
| 106. | Работа с областями. | § 59. Работа с областями | | ПР № 69. Работа с областями. | 1 |
| 107. | Работа с областями. | § 59. Работа с областями | | ПР № 70. Работа с областями. | 1 |
| 108. | Фильтры. | § 60. Фильтры | | | 1 |
| 109. | Многослойные изображения. | § 61. Многослойные изображения | | ПР № 71. Многослойные изображения. | 1 |
| 110. | Многослойные изображения. | § 61. Многослойные изображения | | ПР № 72. Многослойные изображения. | 1 |
| 111. | Каналы. | § 62. Каналы | | ПР № 73. Каналы | 1 |
| 112. | Иллюстраций для веб-сайтов. | § 63. Иллюстрации для веб-сайтов | | ПР № 74. Иллюстрации для веб-сайтов. | 1 |
| 113. | GIF-анимация. | § 64. Анимация | | ПР № 75. GIF-анимация | 1 |
| 114. | Контуры. | § 65. Контуры | | ПР № 76. Контуры | 1 |
| 115. | Введение в 3D-графику. Проекция. | § 66. Введение | | ПР № 77. Управление сценой. | 1 |
| 116. | Работа с объектами. | § 67. Работа с объектами | | ПР № 78. Работа с объектами. | 1 |
| 117. | Сеточные модели. | § 68. Сеточные модели | | | 1 |
| 118. | Сеточные модели. | § 68. Сеточные модели | | ПР № 79. Сеточные модели. | 1 |
| 119. | Модификаторы. | § 69. Модификаторы | | ПР № 80. Модификаторы. | 1 |
| 120. | Контуры. | § 70. Контуры | | ПР № 81. Пластина. | 1 |
| 121. | Контуры. | § 70. Контуры | | ПР № 82. Тела вращения. | 1 |
| 122. | Материалы и текстуры. | § 71. Материалы | | ПР № 83. Материалы. | 1 |
| 123. | Текстуры. | § 71. Материалы | | ПР № 84. Текстуры. | 1 |
| 124. | UV-развертка. | § 71. Материалы | | ПР № 85. UV-развертка. | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|--------------------|---------------------------------|--|--|--|-------------------------|
| 125. | Рендеринг. | § 72. Рендеринг | | ПР № 86. Рендеринг. | 1 |
| 126. | Анимация. | § 73. Анимация | | ПР № 87. Анимация. | 1 |
| 127. | Анимация. Ключевые формы. | § 73. Анимация | | ПР № 88. Анимация. Ключевые формы. | 1 |
| 128. | Анимация. Арматура. | § 73. Анимация | | ПР № 89. Анимация. Арматура. | 1 |
| 129. | Язык VRML. | § 74. Язык VRML | | | 1 |
| 130. | Практическая работа: язык VRML. | § 74. Язык VRML | | ПР № 90. Язык VRML. | 1 |
| | | | | Резерв: | 6 |
| | | | | Итого: | 136 |

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Предлагаемая программа составлена в соответствии с требованиями к курсу «Информатика» в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования. В состав УМК, кроме учебников для 10 и 11 классов, также входят:

- программа по информатике;
- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива:
<http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>

материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещённые на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;

- методическое пособие для учителя;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещённый в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Практикум для учащихся, представляемый в электронном виде, позволяет расширить используемый теоретический, задачный и проектный материал.

Для подготовки к итоговой аттестации по информатике предлагается использовать материалы, размещённые на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>.

Для реализации учебного курса «Информатика» необходимо наличие компьютерного класса в соответствующей комплектации:

Требования к комплектации компьютерного класса

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 13–15 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для педагога.

Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- процессор – не ниже *Celeron* с тактовой частотой 2 ГГц;
- оперативная память – не менее 256 Мб;
- жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
- жёсткий диск – не менее 80 Гб;
- клавиатура;
- мышь;
- устройство для чтения компакт-дисков (желательно);
- аудиокарта и акустическая система (наушники или колонки).

Кроме того в кабинете информатики должны быть:

- принтер на рабочем месте учителя;
- проектор на рабочем месте учителя;
- сканер на рабочем месте учителя

Требования к программному обеспечению компьютеров

На компьютерах, которые расположены в кабинете информатики, должна быть установлена операционная система *Windows* или *Linux*, а также необходимое программное обеспечение:

- текстовый редактор (*Блокнот* или *Gedit*) и текстовый процессор (*Word* или *OpenOffice.org Writer*);
 - табличный процессор (*Excel* или *OpenOffice.org Calc*);
 - средства для работы с баз данных (*Access* или *OpenOffice.org Base*);
 - графический редактор Gimp (<http://gimp.org>);
 - редактор звуковой информации Audacity (<http://audacity.sourceforge.net>);
 - среда программирования КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir/>);
 - среда программирования FreePascal (<http://www.freepascal.org/>);
 - среда программирования Lazarus (<http://lazarus.freepascal.org/>)
- и другие программные средства.