

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

Средняя общеобразовательная школа № 12 г. Томска

Согласовано на педсовете  
Протокол № 1  
От «31» августа 2022 г.

Утверждаю  
Директор  
Т.А. Шагаева  
От 1 сентября 2022 г.

**Рабочая программа**  
**по информатике**  
**10-11 класс**  
**(углубленный уровень)**

Составитель: Ярославцева О.П.,  
учитель информатики

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по информатике составлена для обучающихся 10-11 классов в соответствии с Федеральными государственными стандартами среднего общего образования.

Нормативно-правовые документы, на основании которых составлена программа:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее ФГОС среднего общего образования);

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»

4. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.05.2020 № 254;

5. Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (далее - СанПиН 2.4.2.2821-10).

6. Основная образовательная программа среднего общего образования МАОУ СОШ № 12 г. Томска.

Данная программа углублённого курса по предмету «Информатика» основана на учебно-методическом комплекте (далее УМК *К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина*), обеспечивающем обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее — ФГОС), который включает в себя учебники:

- «Информатика. 10 класс. Углубленный уровень»
- «Информатика. 11 класс. Углубленный уровень»

завершенной предметной линии для 10–11 классов. Представленные учебники являются ядром целостного УМК, в который, кроме учебников, входят:

- данная авторская 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>
- 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://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Учебники «Информатика. 10 класс» и «Информатика. 11 класс» разработаны в соответствии с требованиями ФГОС и могут быть использованы для изучения курса «Информатика» в 10 и 11 классах в объеме 204 часа, т.е. 3 часа в неделю.

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах средней

школы на углубленном уровне. Это означает, что её целевая аудитория – школьники старших классов, которые планируют связать свою будущую профессиональную деятельность с информационными технологиями.

Информатика рассматривается авторами как 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. Учитель может перераспределять часы, отведённые на изучение отдельных разделов учебного курса, в зависимости от фактического уровня подготовки учащихся.

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 изучаемого 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.

В тексте учебников содержится большое количество задач, что позволяет учителю организовать обучение в разноуровневых группах. Присутствующие в конце каждого параграфа вопросы и задания нацелены на закрепление изложенного материала на понятийном уровне, а не на уровне механического запоминания. Многие вопросы (задания) инициируют коллективные обсуждения материала, дискуссии, проявление самостоятельности мышления учащихся.

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.

## **1. Планируемые результаты освоения 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.

## **2. Содержание учебного предмета**

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10–11 классов может быть 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, предлагается изучать в середине учебного года, как в 10, так и в 11 классе.

В то же время курс «Информатика» во многом имеет модульную структуру, и учитель при разработке рабочей программы может менять местами темы программы. В любом случае авторы рекомендуют начинать изучение материала 10 класс с тем «Информация и информационные процессы» и «Кодирование информации», которые являются ключевыми для всего курса.

В зависимости от фактического уровня подготовки учащихся учитель может внести изменения в планирование, сократив количество часов, отведённых на темы, хорошо усвоенные в курсе основной школы, и добавив вместо них темы, входящие в полный курс.

Тематическое планирование учебного материала с указанием его объема и распределения по годам изучения представлено в таблице 1, поурочное планирование для 10 и 11 классов приводится в таблицах 2 и 3.

### 3. Тематическое планирование к учебнику информатики

**К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина**

Сокращённый курс, по 3 часа в неделю в 10 и 11 классах  
(всего 204 часа)

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	9	9	
5.	Компьютерная арифметика	3	3	
6.	Устройство компьютера	5	5	
7.	Программное обеспечение	8	8	
8.	Компьютерные сети	5	5	
9.	Информационная безопасность	4	4	
	Итого:	65	54	11
Алгоритмы и программирование				
10.	Алгоритмизация и программирование	59	35	24
11.	Решение вычислительных задач	8	8	
12.	Элементы теории алгоритмов	3		3
13.	Объектно-ориентированное программирование	14		14
	Итого:	84	43	41
Информационно-коммуникационные технологии				
14.	Моделирование	12		12

15.	Базы данных	14		14
16.	Создание веб-сайтов	18		18
17.	Графика и анимация	0		
18.	3D-моделирование и анимация	0		
	<b>Итого:</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>44</b>
	Резерв	11	5	6
	<b>Итого по всем разделам:</b>	<b>204</b>	<b>102</b>	<b>102</b>

**Поурочное планирование к учебнику информатики К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина**  
**Сокращённый курс, по 3 часа в неделю, всего 204 часа.**

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

Таблица 2.

**10 класс (102 часа)**

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. Двоичное 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 информации.	§ 8. Алфавитный подход к оценке количества информации.	Тест № 9. Алфавитный подход к оценке количества информации.		1
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



Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
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
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.	Логические элементы компьютера.	§ 24. Логические элементы компьютера	СР № 2. Построение схем на логических элементах.		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
28.	Логические задачи.	§ 25. Логические задачи	Тест № 21. Логические задачи.		1
29.	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».				1
30.	Хранение в памяти целых чисел.	§ 26. Особенности представления чисел в компьютере § 27. Хранение в памяти целых чисел			1
31.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	§ 28. Операции с целыми числами		ПР № 9. Арифметические операции.	1
32.	Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	§ 29. Хранение в памяти вещественных чисел § 30. Операции с вещественными числами	СР № 3. Вещественные числа в памяти компьютера.		1
33.	История развития вычислительной техники.	§ 31. История развития вычислительной техники	Тест № 22. История развития вычислительной техники. Представление докладов.		1
34.	Принципы устройства компьютеров.	§ 32. Принципы устройства компьютеров § 33. Магистрально-модульная организация компьютера.	Тест № 23. Принципы устройства компьютеров.		1
35.	Процессор.	§ 34. Процессор	Тест № 24. Процессор.		1
36.	Память.	§ 35. Память	Тест № 25. Память.		1
37.	Устройства ввода и вывода.	§ 36. Устройства ввода § 37. Устройства вывода	Тест № 26. Устройства ввода. Тест № 27. Устройства вывода.		1
38.	Прикладные программы.	§ 38. Что такое программное обеспечение? § 39. Прикладные программы	Тест № 28. Прикладные программы.		1
39.	Практикум: коллективная	§ 39. Прикладные		ПР № 10. Оформление	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
	работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	программы		рефератов.	
40.	Практикум: набор и оформление математических текстов.	§ 39. Прикладные программы		ПР № 11. Оформление математических текстов.	1
41.	Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами.	§ 39. Прикладные программы		ПР № 12. Знакомство с системой (Scribus).	1
42.	Системное программное обеспечение.	§ 40. Системное программное обеспечение			1
43.	Системы программирования.	§ 41. Системы программирования	Тест № 29. Системы программирования.		1
44.	Инсталляция программ.	§ 42. Инсталляция программ		ПР № 13. Инсталляция программ.	1
45.	Правовая охрана программ и данных.	§ 43. Правовая охрана программ и данных	Тест № 30. Правовая охрана программ и данных.		1
46.	Компьютерные сети. Основные понятия	§ 44. Основные понятия § 45. Структура (топология) сети	Тест № 31. Компьютерные сети.		1
47.	Локальные сети.	§ 46. Локальные сети	Тест № 32. Локальные сети.		1
48.	Сеть Интернет. Адреса в Интернете.	§ 47. Сеть Интернет § 48. Адреса в Интернете	Тест № 33. Адреса в Интернете.		1
49.	Практикум: тестирование сети.	§ 48. Адреса в Интернете		ПР № 14. Тестирование сети.	1
50.	Службы Интернета.	§ 49. Всемирная паутина § 50. Электронная почта § 51. Другие службы Интернета § 52. Электронная коммерция § 53. Право и этика в Интернете	Представление докладов.		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
51.	Простейшие программы.	§ 54. Алгоритм и его свойства § 55. Простейшие программы	Тест № 34. Оператор вывода.		1
52.	Вычисления. Стандартные функции.	§ 56. Вычисления	Тест № 35. Операторы <b>div</b> и <b>mod</b> .	ПР № 15. Простые вычисления.	1
53.	Условный оператор.	§ 57. Ветвления	Тест № 36. Ветвления.	ПР № 16. Ветвления.	1
54.	Сложные условия.	§ 57. Ветвления	Тест № 37. Сложные условия.	ПР № 17. Сложные условия.	1
55.	Множественный выбор.	§ 57. Ветвления		ПР № 18. Множественный выбор.	1
56.	Контрольная работа «Ветвления».				1
57.	Цикл с условием.	§ 58. Циклические алгоритмы		ПР № 19. Циклы с условием.	1
58.	Цикл с условием.	§ 58. Циклические алгоритмы	Тест № 38. Циклы с условием.	ПР № 20. Циклы с условием.	1
59.	Цикл с переменной.	§ 58. Циклические алгоритмы	Тест № 39. Циклы с переменной.	ПР № 21. Циклы с переменной.	1
60.	Вложенные циклы.	§ 58. Циклические алгоритмы		ПР № 22. Вложенные циклы.	1
61.	Контрольная работа «Циклы».				1
62.	Процедуры.	§ 59. Процедуры		ПР № 23. Процедуры.	1
63.	Изменяемые параметры в процедурах.	§ 59. Процедуры		ПР № 24. Процедуры с изменяемыми параметрами.	1
64.	Функции.	§ 60. Функции		ПР № 25. Функции.	1
65.	Логические функции.	§ 60. Функции		ПР № 26. Логические функции.	1
66.	Рекурсия.	§ 61. Рекурсия		ПР № 27. Рекурсия.	1
67.	Контрольная работа «Процедуры и функции».				1
68.	Массивы. Перебор элементов массива.	§ 62. Массивы	Тест № 40. Массивы.	ПР № 28. Перебор элементов массива.	1
69.	Линейный поиск в массиве.	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 29. Линейный поиск.	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
70.	Поиск максимального элемента в массиве.	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 30. Поиск максимального элемента массива.	1
71.	Отбор элементов массива по условию.	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 31. Отбор элементов массива по условию.	1
72.	Сортировка массивов. Метод пузырька.	§ 64. Сортировка		ПР № 32. Метод пузырька.	1
73.	Сортировка массивов. Метод выбора.	§ 64. Сортировка		ПР № 33. Метод выбора.	1
74.	Двоичный поиск в массиве.	§ 65. Двоичный поиск		ПР № 34. Двоичный поиск.	1
75.	Контрольная работа «Массивы».				1
76.	Символьные строки.	§ 66. Символьные строки		ПР № 35. Посимвольная обработка строк.	1
77.	Функции для работы с символьными строками.	§ 66. Символьные строки	Тест № 41. Символьные строки.	ПР № 36. Функции для работы со строками.	1
78.	Преобразования «строка-число».	§ 66. Символьные строки		ПР № 37. Преобразования «строка-число».	1
79.	Строки в процедурах и функциях.	§ 66. Символьные строки		ПР № 38. Строки в процедурах и функциях.	1
80.	Рекурсивный перебор.	§ 66. Символьные строки		ПР № 39. Рекурсивный перебор.	1
81.	Сравнение и сортировка строк.	§ 66. Символьные строки		ПР № 40. Сравнение и сортировка строк.	1
82.	Практикум: обработка символьных строк.	§ 66. Символьные строки		ПР № 41. Обработка символьных строк: сложные задачи.	1
83.	Матрицы.	§ 67. Матрицы		ПР № 42. Матрицы.	1
84.	Матрицы.	§ 67. Матрицы		ПР № 43. Обработка блоков матрицы.	1
85.	Контрольная работа «Символьные строки и матрицы».				1
86.	Точность вычислений.	§ 69. Точность вычислений	Тест № 42. Точность вычислений.		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
87.	Решение уравнений. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам.	§ 70. Решение уравнений		ПР № 44. Решение уравнений методом деления отрезка пополам.	1
88.	Решение уравнений в табличных процессорах.	§ 70. Решение уравнений		ПР № 45. Решение уравнений в табличных процессорах.	1
89.	Дискретизация. Вычисление длины кривой. Вычисление площадей фигур.	§ 71. Дискретизация		ПР № 46. Вычисление площади фигуры.	1
90.	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	§ 72. Оптимизация		ПР № 47. Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1
91.	Статистические расчеты.	§ 73. Статистические расчеты		ПР № 48. Статистические расчеты.	1
92.	Условные вычисления.	§ 73. Статистические расчеты		ПР № 49. Условные вычисления.	1
93.	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	§ 74. Обработка результатов эксперимента		ПР № 50. Линии тренда.	1
94.	Вредоносные программы.	§ 75. Основные понятия § 76. Вредоносные программы			1
95.	Защита от вредоносных программ.	§ 77. Защита от вредоносных программ	Тест № 43. Вредоносные программы и защита от них.	ПР № 51. Использование антивирусных программ.	1
96.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	§ 78. Шифрование § 79. Хэширование и пароли		ПР № 52. Простые алгоритмы шифрования данных.	1
97.	Безопасность в Интернете.	§ 82. Безопасность в Интернете	Представление докладов.		1
				Резерв:	5
				Итого:	102

Таблица 3.

**11 класс (102 часа)**

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 моделировании.	§ 7. Системный подход в моделировании	Тест № 8. Анализ моделей.		1
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:	§ 9. Моделирование движения		ПР № 7. Моделирование	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
	моделирование движения.			движения.	
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 данных			1
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 однотобличной базы данных		ПР № 14. Создание однотобличной 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	§ 18. Запросы		ПР № 18. Язык SQL.	1



Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
	(SQL).				
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.	Веб-сайты и веб-страницы.	§ 24. Веб-сайты и веб-страницы	Тест № 12. Веб-сайты и веб-страницы.		1
39.	Текстовые страницы.	§ 25. Текстовые веб-страницы			1
40.	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	§ 25. Текстовые веб-страницы		ПР № 23. Текстовые веб-страницы.	1
41.	Списки.	§ 25. Текстовые веб-страницы		ПР № 24. Списки.	1
42.	Гиперссылки.	§ 25. Текстовые веб-страницы			1
43.	Практическая работа: страница с гиперссылками.	§ 25. Текстовые веб-страницы		ПР № 25. Гиперссылки.	1
44.	Содержание и оформление. Стили.	§ 26. Оформление документа	Тест № 13. Каскадные таблицы стилей.		1
45.	Практическая работа: использование CSS.	§ 26. Оформление документа		ПР № 26. Использование CSS.	1
46.	Рисунки на веб-страницах.	§ 27. Рисунки		ПР № 27. Вставка рисунков в документ.	1
47.	Мультимедиа.	§ 28. Мультимедиа		ПР № 28. Вставка звука и видео в документ.	1
48.	Таблицы.	§ 29. Таблицы			1
49.	Практическая работа: использование таблиц.	§ 29. Таблицы		ПР № 29. Табличная верстка.	1
50.	Блоки. Блочная верстка.	§ 30. Блоки			1
51.	Практическая работа: блочная верстка.	§ 30. Блоки		ПР № 30. Блочная верстка.	1
52.	Динамический HTML.	§ 32. Динамический HTML			1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
53.	Практическая работа: использование Javascript.	§ 32. Динамический HTML		ПР № 31. Использование Javascript.	1
54.	Размещение веб-сайтов.	§ 33. Размещение веб-сайтов		ПР № 32. Сравнение вариантов хостинга.	1
55.	Уточнение понятие алгоритма.	§ 34. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 33. Машина Тьюринга.	1
56.	Алгоритмически неразрешимые задачи.	§ 35. Алгоритмически неразрешимые задачи		ПР № 34. Вычислимые функции.	1
57.	Сложность вычислений.	§ 36. Сложность вычислений	Тест № 14. Сложность вычислений.		1
58.	Доказательство правильности программ.	§ 37. Доказательство правильности программ		ПР № 35. Инвариант цикла.	1
59.	Решето Эратосфена.	§ 38. Целочисленные алгоритмы		ПР № 36. Решето Эратосфена.	1
60.	Длинные числа.	§ 38. Целочисленные алгоритмы		ПР № 37. «Длинные числа».	1
61.	Структуры (записи).	§ 39. Структуры (записи)		ПР № 38. Ввод и вывод структур.	1
62.	Структуры (записи).	§ 39. Структуры (записи)		ПР № 39. Чтение структур из файла.	1
63.	Структуры (записи).	§ 39. Структуры (записи)		ПР № 40. Сортировка структур с помощью указателей.	1
64.	Динамические массивы.	§ 40. Динамические массивы		ПР № 41. Динамические массивы.	1
65.	Динамические массивы.	§ 40. Динамические массивы		ПР № 42. Расширяющиеся динамические массивы.	1
66.	Списки.	§ 41. Списки			1
67.	Списки.	§ 41. Списки		ПР № 43. Алфавитно-частотный словарь.	1
68.	Использование модулей.	§ 41. Списки		ПР № 44. Модули.	1
69.	Стек.	§ 42. Стек, очередь, дек		ПР № 45. Вычисление арифметических выражений.	1
70.	Стек.	§ 42. Стек, очередь, дек		ПР № 46. Проверка	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
				скобочных выражений.	
71.	Очередь. Дек.	§ 42. Стек, очередь, дек		ПР № 47. Заливка области.	1
72.	Деревья. Основные понятия.	§ 43. Деревья			1
73.	Вычисление арифметических выражений.	§ 43. Деревья	Тест № 15. Деревья.	ПР № 48. Вычисление арифметических выражений.	1
74.	Хранение двоичного дерева в массиве.	§ 43. Деревья		ПР № 49. Хранение двоичного дерева в массиве.	1
75.	Графы. Основные понятия.	§ 44. Графы	Тест № 16. Графы.		1
76.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	§ 44. Графы		ПР № 50. Алгоритм Прима-Крускала.	1
77.	Поиск кратчайших путей в графе.	§ 44. Графы		ПР № 51. Алгоритм Дейкстры.	1
78.	Поиск кратчайших путей в графе.	§ 44. Графы		ПР № 52. Алгоритм Флойда-Уоршелла.	1
79.	Динамическое программирование.	§ 45. Динамическое программирование		ПР № 53. Числа Фибоначчи.	1
80.	Динамическое программирование.	§ 45. Динамическое программирование		ПР № 54. Задача о куче.	1
81.	Динамическое программирование.	§ 45. Динамическое программирование		ПР № 55. Количество программ	1
82.	Динамическое программирование.	§ 45. Динамическое программирование	Тест № 17. Динамическое программирование	ПР № 56. Размер монет.	1
83.	Что такое ООП?	§ 46. Что такое ООП? § 47. Объекты и классы			1
84.	Создание объектов в программе.	§ 48. Создание объектов в программе		Проект № 1. Движение на дороге.	1
85.	Создание объектов в программе.	§ 48. Создание объектов в программе		Проект № 1. Движение на дороге.	1
86.	Скрытие внутреннего устройства.	§ 49. Скрытие внутреннего устройства		ПР № 57. Скрытие внутреннего устройства объектов.	1
87.	Иерархия классов.	§ 50. Иерархия классов		Проект № 2. Иерархия классов (логические	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
				элементы).	
88.	Иерархия классов.	§ 50. Иерархия классов		Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).	1
89.	Практическая работа: классы логических элементов.	§ 50. Иерархия классов		Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).	1
90.	Программы с графическим интерфейсом.	§ 51. Программы с графическим интерфейсом § 52. Основы программирования в RAD-средах			1
91.	Работа в среде быстрой разработки программ.	§ 52. Основы программирования в RAD-средах			1
92.	Практическая работа: объекты и их свойства.	§ 52. Основы программирования в RAD-средах		ПР № 58. Создание формы в RAD-среде.	1
93.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	§ 53. Использование компонентов		ПР № 59. Использование компонентов.	1
94.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	§ 53. Использование компонентов		ПР № 60. Компоненты для ввода и вывода данных.	1
95.	Модель и представление.	§ 55. Модель и представление		Проект № 3. Модель и представление.	1
96.	Практическая работа: модель и представление.	§ 55. Модель и представление		Проект № 3. Модель и представление.	1
				<b>Резерв:</b>	<b>6</b>
				<b>Итого:</b>	<b>102</b>

## **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:

- данная 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>
- 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, размещённые 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), 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/>.

Учитель может вносить изменения в предлагаемую авторскую учебную программу с учетом специфики региональных условий, образовательного учреждения и уровня подготовленности учеников

- вносить изменения в порядок изучения материала;
- перераспределять учебное время;
- вносить изменения в содержание изучаемой темы;
- дополнять требования к уровню подготовки учащихся и т.д.

Эти изменения должны быть обоснованы в пояснительной записке к рабочей программе, составленной учителем. В то же время предлагаемая авторская программа может использоваться без изменений, и в этом случае она является также рабочей программой учителя.

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.