

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда Калининградский морской лицей

ПРИНЯТО

решением Педагогического совета
МАОУ КМЛ,
протокол № 9 от 22.06.2023.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ КМЛ
_____ Н.В. Краснова
Приказ № 284-о от 22.06.2023.

**Рабочая программа по учебному предмету
«Информатика»**

Класс 11

Всего 136 часов

Программа составлена Галиуллиным Т.Г., учителем информатики

Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
2. Федеральный компонент государственного стандарта (среднего общего образования) по информатике и ИКТ, утвержден приказом Минобрнауки России от 5.03.2004 г. № 1089.
3. Учебный план МАОУ КМЛ на 2022/2023 учебный год.
4. Авторской программы курса «Информатика и ИКТ» (углубленный уровень) для старшей школы. Авторы: К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин.

Количество часов по учебному плану

В год 136 часов (В неделю 4 часа)

Компонент учебного плана (федеральный)

О внесенных изменениях в примерную учебную программу и их обоснование:

В авторской программе на изучение курса отводится 136 учебных часов. Рабочая программа рассчитана на 136 учебных часов в соответствии с учебным планом общеобразовательного учреждения и итоговой аттестации учащихся.

Цели изучения информатики на профильном уровне:

- **освоение и систематизация знаний**, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- **овладение умениями** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- **развитие** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- **воспитание** чувства ответственности за результаты своего труда; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;
- **приобретение опыта** проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

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. 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.

Используемые технологии, методы и формы работы

На уроках параллельно применяются элементы личностно ориентированного обучения, обучение с применением опорных схем, общие и специфические методы, связанные с применением средств ИКТ:

- словесные методы обучения (рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником);
- наглядные методы (наблюдение, иллюстрация, демонстрация наглядных пособий, презентаций);
- практические методы (устные и письменные упражнения, практические работы на

ПК, поисковые запросы в Интернете);

- проблемное обучение;
- репродуктивные методы;
- частично-поисковый метод.

Содержание разделов и тем учебного курса (136 ч)

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
- SD-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 11 класса с тем «Информация и информационные процессы» и «Моделирование», которые являются ключевыми для всего курса.

Содержание учебного курса

Раздел 1. Техника безопасности. Организация рабочего места - 1 час.

Раздел 2. Информация и информационные процессы - 11 ч

Учащиеся должны:

- понимать принципы помехоустойчивого кодирования;
- понимать понятия «обратная связь», «система»;
- понимать понятия «информационные технологии», «информационная культура», основные черты информационного общества;
- уметь оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи;
- уметь использовать помехоустойчивые коды.

Раздел 3. Моделирование - 12 ч.

Учащиеся должны:

- понимать понятия «модель», «оригинал», «моделирование», «адекватность модели»;
- понимать виды моделей и области их применимости;
- понимать понятия «диаграмма», «сетевая модель»;
- понимать этапы моделирования;
- понимать особенности компьютерных моделей;
- уметь использовать модели различных типов: таблицы, диаграммы, графы;
- уметь использовать готовые модели физических явлений;
- уметь выполнять дискретизацию математических моделей;
- уметь исследовать модели с помощью электронных таблиц и собственных программ.

Раздел 4. Базы данных - 16 ч.

Учащиеся должны:

- понимать понятия «внешний ключ», «ссылочная целостность», «связи»;
- различать модели данных и их представления в табличном виде;
- понимать понятия «запрос», «параметры», «форма», «отчёт»;
- уметь представлять данные в табличном виде;
- уметь строить запросы, формы и отчеты в одной из СУБД.

Раздел 5. Создание веб-сайтов - 18 ч.

Учащиеся должны:

- понимать понятия «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», «скрипт»;
- понимать принцип разделения содержания (контента) и оформления сайта;
- понимать основные тэги языка HTML;
- понимать понятие «динамический HTML, DOM»;
- уметь строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, рисунки;
- уметь изменять оформление веб-страниц с помощью стилевых файлов;
- уметь выполнять простую блочную вёрстку;
- уметь использовать JavaScript для простейшего программирования веб-страниц.

Раздел 6. Элементы теории алгоритмов - 6 ч.

Учащиеся должны:

- знать понятия «алгоритм», «универсальный исполнитель»;
- знать понятие «алгоритмически неразрешимая задача»;
- знать понятие «сложность алгоритма»;
- понимать принципы доказательства правильности программ;
- уметь составлять простые программы для одного из универсальных исполнителей;
- уметь оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов;

- уметь доказывать правильность простых программ.

Раздел 7. Алгоритмизация и программирование – 26 ч.

Учащиеся должны:

- знать алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»;
- знать принципы хранения и выполнения операций с «длинными» числами;
- знать понятие «дерево» и области применения этой структуры данных;
- знать понятия «граф», «узел», «ребро»;
- знать простые алгоритмы на графах;
- знать принцип динамического программирования;
- уметь использовать решето Эратосфена;
- уметь программировать простые операции с «длинными» числами;
- уметь использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи.

Раздел 8. Объектно-ориентированное программирование – 16 ч.

Учащиеся должны:

- иметь целостное представление о разработке программных приложений с помощью объектно-ориентированных подходов в программировании;
- понимать принципы объектно-ориентированного подхода к составлению алгоритмов и программ, значение объектно-ориентированного программирования в современном множестве информационных технологий;
- иметь базовые понятия объектно-ориентированного программирования и применять их при создании приложений;
- уметь конструировать интерфейс приложений и разрабатывать их дизайн;
- уметь работать с графическими средствами.

Раздел 9. Обработка изображений – 14 ч.

Учащиеся должны:

- понимать характеристики цифровых изображений;
- понимать принципы сканирования и выбора режимов сканирования;
- понимать понятия «слой», «анимация»;
- уметь выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст);
- уметь работать с областями;
- уметь работать с многослойными изображениями;
- уметь выбирать формат для хранения различных типов изображений;
- создавать анимированные изображения.

Раздел 10. Трёхмерная графика - 16 ч.

Учащиеся должны:

- понимать понятия «трёхмерная графика», «текстура», «шейдер»;
- понимать основные принципы работы с 3D-моделями;
- понимать виды отражений;
- понимать понятия «рендеринг», «источник света»;
- уметь выполнять преобразования объектов;
- уметь строить и редактировать сеточные модели;
- уметь использовать текстуры;
- уметь выполнять рендеринг, выбирать его параметры.

Учебно-тематический план

Учебно-тематический план Раздел (тема)	Количество часов	Количество практических работ	Количество контрольных работ	Количество тестов
Техника безопасности. Организация рабочего места	1			
Информация и информационные процессы	11	5		7
Моделирование	12	7		3
Базы данных	16	12		1
Создание веб-сайтов	18	11		2
Элементы теории алгоритмов	6	5		1
Алгоритмизация и программирование	26	21	1	3
Объектно-ориентированное	16	5		
Обработка изображений	14	10	1	1
Трёхмерная графика	16	14		
Итого	136	90	2	18

Образовательные результаты предмета «Информатика и ИКТ»

Образовательные результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности; сформулированы в деятельностной форме, это служит основой разработки контрольных измерительных материалов среднего общего образования по информатике.

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.

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

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

11 класс (136 часов)

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Дата по плану	Дата по факту
Раздел 1. Техника безопасности. Организация рабочего места – 1 час.						
1.	Техника безопасности.		Тест № 1. Техника безопасности.	ПР № 1. Набор и оформление документа.		
Раздел 2. Информация и информационные процессы – 11 часов.						
2.	Формула Хартли.	§ 1. Количество информации	Тест № 2. Задачи на количество информации.			
3.	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	§ 1. Количество информации	Тест № 3. Информация и вероятность.			
4.	Передача информации.	§ 2. Передача информации.	Тест № 4. Передача информации.			
5.	Помехоустойчивые коды.	§ 2. Передача информации.	СР № 1. Помехоустойчивые коды.			
6.	Сжатие данных без потерь.	§ 3. Сжатие данных		ПР № 2. Алгоритм RLE.		
7.	Алгоритм Шеннона и Хаффмана.	§ 3. Сжатие данных	Тест № 5. Кодирование и декодирование.			
8.	Алгоритм Шеннона и Хаффмана.	§ 3. Сжатие данных		ПР № 3. Сравнение алгоритмов сжатия.		
9.	Практическая работа: использование архиватора.			ПР № 4. Использование архиваторов.		
10.	Сжатие информации с потерями.	§ 3. Сжатие данных	Тест № 6. Сжатие данных.	ПР № 5. Сжатие с потерями.		
11.	Информация и управление. Системный подход.	§ 4. Информация и управление	Тест № 7. Информация и управление.			
12.	Информационное	§ 5. Информационное	Представление докладов.			

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Дата по плану	Дата по факту
	общество.	общество				
Раздел 3. Моделирование – 12 часов.						
13.	Модели и моделирование.	§ 6. Модели и моделирование		ПР № 6. Моделирование работы процессора.		
14.	Системный подход в моделировании.	§ 7. Системный подход в моделировании	Тест № 8. Анализ моделей.			
15.	Использование графов.	§ 7. Системный подход в моделировании	Тест № 9. Задачи на графы.			
16.	Этапы моделирования.	§ 8. Этапы моделирования	Тест № 10. Моделирование.			
17.	Моделирование движения. Дискретизация.	§ 9. Моделирование движения				
18.	Практическая работа: моделирование движения.	§ 9. Моделирование движения		ПР № 7. Моделирование движения.		
19.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	§ 10. Математические модели в биологии		ПР № 8. Моделирование популяции.		
20.	Моделирование эпидемии.	§ 10. Математические модели в биологии		ПР № 9. Моделирование эпидемии.		
21.	Модель «хищник-жертва».	§ 10. Математические модели в биологии		ПР № 10. Модель «хищник-жертва».		
22.	Обратная связь. Саморегуляция.	§ 10. Математические модели в биологии		ПР № 11. Саморегуляция.		
23.	Системы массового обслуживания.	§ 11. Системы массового обслуживания				
24.	Практическая работа: моделирование работы банка.	§ 11. Системы массового обслуживания		ПР № 12. Моделирование работы банка.		
Раздел 4. Базы данных – 16 часов.						
25.	Информационные системы.	§ 12. Информационные системы				

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Дата по плану	Дата по факту
26.	Таблицы. Основные понятия.	§ 13. Таблицы	Тест № 11. Основные понятия баз данных.			
27.	Модели данных.	§ 14. Многотабличные базы данных § 15. Реляционная модель данных				
28.	Реляционные базы данных.	§ 15. Реляционная модель данных	СР № 2. Проектирование реляционных баз данных.			
29.	Практическая работа: операции с таблицей.	§ 16. Работа с таблицей		ПР № 13. Работа с готовой таблицей.		
30.	Практическая работа: создание таблицы.	§ 17. Создание однотобличной базы данных		ПР № 14. Создание однотобличной базы данных.		
31.	Запросы.	§ 18. Запросы		ПР № 15. Создание запросов.		
32.	Формы.	§ 19. Формы		ПР № 16. Создание формы.		
33.	Отчеты.	§ 20. Отчеты		ПР № 17. Оформление отчета.		
34.	Язык структурных запросов (SQL).	§ 18. Запросы		ПР № 18. Язык SQL.		
35.	Многотабличные базы данных.	§ 21. Работа с многотабличной базой данных		ПР № 19. Построение таблиц в реляционной БД.		
36.	Формы с подчиненной формой.	§ 21. Работа с многотабличной базой данных		ПР № 20. Создание формы с подчиненной.		
37.	Запросы к многотабличным базам данных.	§ 21. Работа с многотабличной базой данных		ПР № 21. Создание запроса к многотабличной БД.		
38.	Отчеты с группировкой.	§ 21. Работа с многотабличной базой данных		ПР № 22. Создание отчета с группировкой.		
39.	Нереляционные базы данных.	§ 22. Нереляционные		ПР № 23. Нереляционные БД.		

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Дата по плану	Дата по факту
		базы данных				
40.	Экспертные системы	§ 23. Экспертные системы		ПР № 24. Простая экспертная система.		
Раздел 5. Создание веб-сайтов – 18 часов.						
41.	Веб-сайты и веб-страницы.	§ 24. Веб-сайты и веб-страницы	Тест № 12. Веб-сайты и веб-страницы.			
42.	Текстовые страницы.	§ 25. Текстовые веб-страницы				
43.	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	§ 25. Текстовые веб-страницы		ПР № 25. Текстовые веб-страницы.		
44.	Списки.	§ 25. Текстовые веб-страницы		ПР № 26. Списки.		
45.	Гиперссылки.	§ 25. Текстовые веб-страницы				
46.	Практическая работа: страница с гиперссылками.	§ 25. Текстовые веб-страницы		ПР № 27. Гиперссылки.		
47.	Содержание и оформление. Стили.	§ 26. Оформление документа	Тест № 13. Каскадные таблицы стилей.			
48.	Практическая работа: использование CSS.	§ 26. Оформление документа		ПР № 28. Использование CSS.		
49.	Рисунки на веб-страницах.	§ 27. Рисунки		ПР № 29. Вставка рисунков в документ.		
50.	Мультимедиа.	§ 28. Мультимедиа		ПР № 30. Вставка звука и видео в документ.		
51.	Таблицы.	§ 29. Таблицы				
52.	Практическая работа: использование таблиц.	§ 29. Таблицы		ПР № 31. Табличная верстка.		
53.	Блоки. Блочная верстка.	§ 30. Блоки				
54.	Практическая работа: блочная верстка.	§ 30. Блоки		ПР № 32. Блочная верстка.		
55.	XML и XHTML.	§ 31. XML и XHTML		ПР № 33. База данных в формате		

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Дата по плану	Дата по факту
				XML.		
56.	Динамический HTML.	§ 32. Динамический HTML				
57.	Практическая работа: использование Javascript.	§ 32. Динамический HTML		ПР № 34. Использование Javascript.		
58.	Размещение веб-сайтов.	§ 33. Размещение веб-сайтов		ПР № 35. Сравнение вариантов хостинга.		
Раздел 6. Элементы теории алгоритмов – 6 часов.						
59.	Уточнение понятие алгоритма.	§ 34. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 36. Машина Тьюринга.		
60.	Универсальные исполнители.	§ 34. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 37. Машина Поста.		
61.	Универсальные исполнители.	§ 34. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 38. Нормальные алгорифмы Маркова.		
62.	Алгоритмически неразрешимые задачи.	§ 35. Алгоритмически неразрешимые задачи		ПР № 39. Вычислимые функции.		
63.	Сложность вычислений.	§ 36. Сложность вычислений	Тест № 14. Сложность вычислений.			
64.	Доказательство правильности программ.	§ 37. Доказательство правильности программ		ПР № 40. Инвариант цикла.		
Раздел 7. Алгоритмизация и программирование – 26 часов.						
65.	Решето Эратосфена.	§ 38. Целочисленные алгоритмы		ПР № 41. Решето Эратосфена.		
66.	Длинные числа.	§ 38. Целочисленные алгоритмы		ПР № 42. «Длинные числа».		
67.	Структуры (записи).	§ 39. Структуры (записи)		ПР № 43. Ввод и вывод структур.		
68.	Структуры (записи).	§ 39. Структуры (записи)		ПР № 44. Чтение структур из файла.		
69.	Структуры (записи).	§ 39. Структуры (записи)		ПР № 45. Сортировка структур с помощью указателей.		
70.	Динамические массивы.	§ 40. Динамические		ПР № 46. Динамические		

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Дата по плану	Дата по факту
		массивы		массивы.		
71.	Динамические массивы.	§ 40. Динамические массивы		ПР № 47. Расширяющиеся динамические массивы.		
72.	Списки.	§ 41. Списки				
73.	Списки.	§ 41. Списки		ПР № 48. Алфавитно-частотный словарь.		
74.	Использование модулей.	§ 41. Списки		ПР № 49. Модули.		
75.	Стек.	§ 42. Стек, очередь, дек		ПР № 50. Вычисление арифметических выражений.		
76.	Стек.	§ 42. Стек, очередь, дек		ПР № 51. Проверка скобочных выражений.		
77.	Очередь. Дек.	§ 42. Стек, очередь, дек		ПР № 52. Заливка области.		
78.	Деревья. Основные понятия.	§ 43. Деревья				
79.	Вычисление арифметических выражений.	§ 43. Деревья	Тест № 15. Деревья.	ПР № 53. Вычисление арифметических выражений.		
80.	Хранение двоичного дерева в массиве.	§ 43. Деревья		ПР № 54. Хранение двоичного дерева в массиве.		
81.	Графы. Основные понятия.	§ 44. Графы	Тест № 16. Графы.			
82.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	§ 44. Графы		ПР № 55. Алгоритм Прима-Крускала.		
83.	Поиск кратчайших путей в графе.	§ 44. Графы		ПР № 56. Алгоритм Дейкстры.		
84.	Поиск кратчайших путей в графе.	§ 44. Графы		ПР № 57. Алгоритм Флойда-Уоршелла.		
85.	Динамическое программирование.	§ 45. Динамическое программирование		ПР № 58. Числа Фибоначчи.		
86.	Динамическое программирование.	§ 45. Динамическое программирование		ПР № 59. Задача о куче.		
87.	Динамическое программирование.	§ 45. Динамическое программирование		ПР № 60. Количество программ		

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Дата по плану	Дата по факту
88.	Динамическое программирование.	§ 45. Динамическое программирование	Тест № 17. Динамическое программирование	ПР № 61. Размер монет.		
89.	Контрольная работа.					
90.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.					
Раздел 8. Объектно-ориентированное – 16 часов.						
91.	Что такое ООП?	§ 46. Что такое ООП? § 47. Объекты и классы				
92.	Создание объектов в программе.	§ 48. Создание объектов в программе		Проект № 1. Движение на дороге.		
93.	Создание объектов в программе.	§ 48. Создание объектов в программе		Проект № 1. Движение на дороге.		
94.	Скрытие внутреннего устройства.	§ 49. Скрытие внутреннего устройства				
95.	Скрытие внутреннего устройства.	§ 49. Скрытие внутреннего устройства		ПР № 62. Скрытие внутреннего устройства объектов.		
96.	Иерархия классов.	§ 50. Иерархия классов		Проект № 2. Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).		
97.	Иерархия классов.	§ 50. Иерархия классов		Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).		
98.	Практическая работа: классы логических элементов.	§ 50. Иерархия классов		Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).		
99.	Программы с графическим интерфейсом.	§ 51. Программы с графическим интерфейсом § 52. Основы программирования в RAD-средах				
100.	Работа в среде быстрой разработки программ.	§ 52. Основы				

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Дата по плану	Дата по факту
		программирования в RAD-средах				
101.	Практическая работа: объекты и их свойства.	§ 52. Основы программирования в RAD-средах		ПР № 63. Создание формы в RAD-среде.		
102.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	§ 53. Использование компонентов		ПР № 64. Использование компонентов.		
103.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	§ 53. Использование компонентов		ПР № 65. Компоненты для ввода и вывода данных.		
104.	Практическая работа: совершенствование компонентов.	§ 54. Разработка компонентов		ПР № 66. Разработка компонентов.		
105.	Модель и представление.	§ 55. Модель и представление		Проект № 3. Модель и представление.		
106.	Практическая работа: модель и представление.	§ 55. Модель и представление		Проект № 3. Модель и представление.		
Раздел 9. Обработка изображений – 14 часов.						
107.	Основы растровой графики.	§ 56. Основы растровой графики	Тест № 18. Растровая графика.			
108.	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	§ 57. Ввод изображений		ПР № 67. Ввод и кадрирование изображений.		
109.	Коррекция фотографий.	§ 58. Коррекция фотографий		ПР № 68. Коррекция фотографий.		
110.	Работа с областями.	§ 59. Работа с областями		ПР № 69. Работа с областями.		
111.	Работа с областями.	§ 59. Работа с областями		ПР № 70. Работа с областями.		
112.	Фильтры.	§ 60. Фильтры				
113.	Многослойные изображения.	§ 61. Многослойные изображения		ПР № 71. Многослойные изображения.		

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Дата по плану	Дата по факту
114.	Многослойные изображения.	§ 61. Многослойные изображения		ПР № 72. Многослойные изображения.		
115.	Каналы.	§ 62. Каналы		ПР № 73. Каналы		
116.	Иллюстраций для веб-сайтов.	§ 63. Иллюстрации для веб-сайтов		ПР № 74. Иллюстрации для веб-сайтов.		
117.	GIF-анимация.	§ 64. Анимация		ПР № 75. GIF-анимация		
118.	Контуры.	§ 65. Контуры		ПР № 76. Контуры		
119.	Контрольная работа.					
120.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.					
Раздел 10. Трёхмерная графика – 16 часов.						
121.	Введение в 3D-графику. Проекция.	§ 66. Введение		ПР № 77. Управление сценой.		
122.	Работа с объектами.	§ 67. Работа с объектами		ПР № 78. Работа с объектами.		
123.	Сеточные модели.	§ 68. Сеточные модели				
124.	Сеточные модели.	§ 68. Сеточные модели		ПР № 79. Сеточные модели.		
125.	Модификаторы.	§ 69. Модификаторы		ПР № 80. Модификаторы.		
126.	Контуры.	§ 70. Контуры		ПР № 81. Пластина.		
127.	Контуры.	§ 70. Контуры		ПР № 82. Тела вращения.		
128.	Материалы и текстуры.	§ 71. Материалы		ПР № 83. Материалы.		
129.	Текстуры.	§ 71. Материалы		ПР № 84. Текстуры.		
130.	UV-развертка.	§ 71. Материалы		ПР № 85. UV-развертка.		
131.	Рендеринг.	§ 72. Рендеринг		ПР № 86. Рендеринг.		
132.	Анимация.	§ 73. Анимация		ПР № 87. Анимация.		
133.	Итоговая контрольная работа. (П/А).					
134.	Анимация. Арматура.	§ 73. Анимация		ПР № 88. Анимация. Ключевые формы. ПР № 89. Анимация. Арматура.		
135.	Язык VRML.	§ 74. Язык VRML				
136.	Практическая работа:	§ 74. Язык VRML		ПР № 90. Язык VRML.		

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Дата по плану	Дата по факту
	язык VRML.					

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по курсу «Информатика»

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой и учебником. При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
- Основными формами проверки знаний у обучающихся по информатике являются устный опрос, письменная контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, практическая работа на ЭВМ и зачеты (в старших классах).
3. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Ошибкой считается погрешность, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями и (или) умениями, указанными в программе. Недочетами считаются погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения, например, неаккуратная запись, небрежное выполнение блок-схемы и т. п.
4. Задания для устного и письменного опроса обучающихся состоят из теоретических вопросов и задач. Ответ за теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически и логически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью. Решение задачи по программированию считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнен алгоритм решения, решение записано последовательно, аккуратно и синтаксически верно по правилам какого-либо языка или системы программирования. Практическая работа на ЭВМ считается безупречной, если учащийся самостоятельно или с незначительной помощью учителя выполнил все этапы решения задачи на ЭВМ, и был получен верный ответ или иное требуемое представление задания.
5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросах, а также при самостоятельной работе на ЭВМ, проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).
6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком уровне владения информационными технологиями учащимся, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им основных заданий.

ОЦЕНКА ОТВЕТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:

- оценка «5» выставляется, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;
- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

- **оценка «4» выставляется, если** ответ имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие логического и информационного содержания ответа;
- нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу учителя.
- **оценка «3» выставляется, если:**
- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.
- **оценка «2» выставляется, если:**
- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала,
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка самостоятельных и контрольных работ по теоретическому курсу

Оценка "5" ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью;
- при решении задач сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно записаны исходные формулы, записана формула для конечного расчета, проведены математические расчеты и дан полный ответ;
- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

Оценка "4" ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки: правильно записаны исходные формулы, но не записана формула для конечного расчета; ответ приведен в других единицах измерения.
- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;
- учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной

мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка "3" ставится в следующем случае:

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее $2/3$ от общего объема), но допущены существенные неточности; пропущены промежуточные расчеты.
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

Оценка "2" ставится в следующем случае:

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее $2/3$ от общего объема задания);
- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

Для письменных работ ОБУЧАЮЩИХСЯ по алгоритмизации и программированию:

- **оценка «5» ставится, если:**
 - работа выполнена полностью;
 - в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
 - в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, опiski, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).
- **оценка «4» ставится, если:**
 - работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
 - допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.
- **оценка «3» ставится, если:**
 - допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
- **оценка «2» ставится, если:**
 - допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Практическая работа на ЭВМ оценивается следующим образом:

- **оценка «5» ставится, если:**
 - учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ЭВМ;
 - работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;
- **оценка «4» ставится, если:**
 - работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ЭВМ в рамках поставленной задачи;
 - правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %), допущено не более трех ошибок;
 - работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.
- **оценка «3» ставится, если:**
 - работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ЭВМ, требуемыми для решения поставленной задачи.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Тест оценивается следующим образом:

«5» - 95-100% правильных ответов на вопросы;

«4» - 75-94% правильных ответов на вопросы;

«3» - 51-74% правильных ответов на вопросы;

«2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

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:

- 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, размещенные на сайте

<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;

- методическое пособие для учителя;
- 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/.](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, размещенные 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.orgBase*);
- 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.