

**Управление образования Администрации города Апатиты Мурманской области
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г.Апатиты
«Средняя общеобразовательная школа № 5»**

**Рабочая программа по информатике и ИКТ
среднего общего образования
для 10 – 11 класса
Профильный уровень**

Программа рассчитана на 2 года обучения (272 часа: 136 часов – 10 класс, 136 часов – 11 класс)
Рабочая программа составлена на основе авторской программы «Программа среднего общего образования. Информатика и ИКТ. 10 – 11 классы». Авторы: К. Ю. Поляков и Е. А. Еремин.
Разработчики рабочей программы Мухина И.А., Волков В.С.

Рассмотрено:
на заседании МО
учителей

протокол № 5 от
17.05.2017 г.

Руководитель МО
_____/Алехина Т.Ф./

Принято
на заседании методического
совета школы
протокол № 4 от
29.05.2017 г.

Руководитель
методического совета
_____/Присада О.Н./

Утверждено:
Директор МБОУ СОШ № 5
_____/Багдонене В.Ф./

Приказ № 106/31-о

от 31.08.2017

Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике и ИКТ составлена на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 07.03.2018 № 56-ФЗ);
- Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 07.06.2017 № 506) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, основного и среднего (полного) общего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 01.02.2012 № 74);
- Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (ред. приказа Минобрнауки России от 05.07.2017 № 629);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (ред. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 № 81);
- Концепция развития математического образования в Российской Федерации от 24 декабря 2013 года № 2506-р.
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04.2005 г. № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений».
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 г. № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».
- Письмо Министерства образования Российской Федерации от 13 августа 2002 г. № 01-51-088ин «Об организации использования информационных и коммуникационных ресурсов в общеобразовательных учреждениях».
- Методические рекомендации Центра информатизации образования ФБНГУ «Институт управления образованием Российской академии образования» по оборудованию и использованию кабинетов информатики, классов с персональными электронно-вычислительными машинами или видеодисплейными терминалами в учебных заведениях системы общего среднего и среднего профессионального образования (https://www.edufe.ru/downloads/gmc/inform/oborudovaniye_klassov.pdf).
- авторской программы К. Ю. Полякова и Е. А. Еремина. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10-11 классы. Программа для старшей школы. Углубленный уровень. — М.: Бином, 2014.

Общая характеристика учебного предмета

Информатика – это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимо школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Информатика и информационные технологии – предмет, непосредственно востребуемый во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету на профильном уровне обеспечивает эту потребность, наряду с фундаментальной научной и общекультурной подготовкой в данном направлении.

Основными содержательными линиями в изучении данного предмета являются:

- информация и информационные процессы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) как средства их автоматизации;
- математическое и компьютерное моделирование;
- основы информационного управления.

При раскрытии содержания линии «Информация и информационные процессы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) как средства их автоматизации» учащиеся осваивают базовые понятия информатики; продолжается развитие системного и алгоритмического мышления школьников в ходе решения задач из различных предметных областей. При этом эффективность обучения повышается, если оно осуществляется в ИКТ-насыщенной образовательной среде, где имеются соответствующие средства визуализации процессов, датчики, различные управляемые компьютером устройства. Содержание этого раздела обладает большой степенью инвариантности. Продолжается развитие системного и алгоритмического мышления на базе решения задач в среде языка программирования. Непосредственным продолжением этой деятельности является работа в практикумах.

Освоение содержательной линии «Математическое и компьютерное моделирование» направлено на формирование умений описывать и строить модели управления систем различной природы (физических, технических и др.), использовать модели и моделирующие программы в области естествознания, обществознания, математики и т.д.

При изучении основ информационного управления осуществляется: развитие представлений о цели, характере и роли управления, об общих закономерностях управления в системах различной природы; формирование умений и навыков собирать и использовать информацию с целью управления физическими и техническими системами с помощью автоматических систем управления.

Изучение данного предмета содействует дальнейшему развитию таких умений, как: критический анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности.

Программой предполагается проведение практикумов – больших практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Задача практикума – познакомить учащихся с основными видами широко используемых средств ИКТ, как аппаратных, так и программных в их профессиональных версиях (тогда, как правило, используются только базовые функции) и учебных версиях. В рамках такого знакомства учащиеся выполняют соответствующие, представляющие для них смысл и интерес проекты, относящиеся к другим школьным предметам, жизни школы, сфере их персональных интересов. В результате они получают базовые знания и умения, относящиеся к соответствующим сферам применения ИКТ, могут быстро включиться в решение производственных задач, получают профессиональную ориентацию. Практикумы могут быть комплексными, в частности, выполнение одного проекта может включать себя выполнение одним учащимся нескольких практикумов, а также участие

нескольких учащихся. Практикумы, где это возможно, синхронизируются с прохождением теоретического материала соответствующей тематики.

К результатам обучения по данному предмету на профильном уровне, относится умение квалифицированно и осознано использовать ИКТ, содействовать в их использовании другими; наличие научной основы для такого использования, формирование моделей информационной деятельности и соответствующих стереотипов поведения.

Важной особенностью освоения данной образовательной области является то, что она не дублирует начала высшего профессионального образования. Ее задачи иные: развитие алгоритмического мышления в математическом контексте; воспитание правильных моделей деятельности в областях, относящихся к ИКТ и их применениям; профессиональная ориентация.

Цели

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

- **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** культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;

- **приобретение опыта** создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

Содержание учебного предмета

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 280 часов для обязательного изучения информатики и информационных технологий на ступени среднего (полного) общего образования.

Теоретический материал	127 часов
Практическая работа	125 часов
Резерв времени	28 часов

В содержании предмета «Информатика» для 10-11 классов профильного уровня выделено три раздела:

Информация и информационные процессы (64час)

Дискретизация и кодирование (5 час)

Системы, взаимодействие (3 час)

Управление, обратная связь (6 час)

Моделирование и проектирование (13 час)
 Логический язык (5 час)
 Алгоритмический язык (6 час)
 Вычислимые функции (2 час)
 Детерминированные игры с полной информацией (4 час)
 Доказательства правильности (4 час)
 Построение алгоритмов (4 час)
 Типы данных (4 час)
 Сложность описания объекта (2 час)
 Сложность вычисления (5 час)
 События. Параллельные процессы (3 час)

Средства ИКТ и их применение (48час)

Правила работы с ИКТ (2 час)
 Архитектуры компьютеров и компьютерных сетей (3 час)
 Операционные системы (5 час)
 Практика программирования (16 час)
 Практика применения ИКТ (6 час)
 Организация и поиск информации (6 час)
 Телекоммуникационные технологии (6 час)
 Управление (6 час)

Информационная деятельность человека (13 час)

Психофизиология информационной деятельности (3 час)
 Роль информации в современном обществе (3 час)
 Общественные механизмы в сфере информации (7 час)

Практикум (140 часов)

Распределение часов по темам

№ темы	Название темы	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
1	Информация и информационные процессы	155	96	59
2	Средства ИКТ и их применение	90	26	64
3	Информационная деятельность человека	13	7	6
4	Решение задач ЕГЭ	14	7	7
	Итого	272	136	136

Изменения, внесенные в учебную программу и их обоснование

1. В связи с тем, что учебный год в Мурманской области имеет продолжительность 34 учебных недели, в рабочей программе уменьшено количество часов на 4 из резерва времени и составляет 136 часов в 10 классе, 136 часов в 11 классе.
2. Каждая тема рабочей программы предусматривает определенное количество часов теоретического материала и выполнение практических работ, с учетом обязательных работ. Примерной программы «Информатика и ИКТ» среднего (полного) общего образования на профильном уровне. Изучение отдельных тем заканчивается проведением контрольных работ, часы для проведения, которых использованы из резерва учебного времени.
3. При изучении предмета «Информатика и ИКТ» предполагается проведение непродолжительных практических работ (20-25 мин.), направленных на отработку отдельных технологических приемов. Практические работы включают подготовительный этап, не требующий использования средств информационных и коммуникационных технологий, а также включаются в домашнюю работу и проектную деятельность.

Распределение часов курса по темам 10 класс (136 час.)

1. Правила работы с ИКТ – 1ч.

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации ИКТ. Правила техники безопасности. Правила поведения в кабинете информатики.

Учащиеся должны знать:

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

Практическая работа

№1 Оформление документа

2. Дискретизация и кодирование – 15 ч.

Дискретное (цифровое) представление результатов измерений, текстовой, графической, звуковой, видеоинформации. Цепочки (конечные последовательности символов) и операции над ними. Примеры систем двоичного кодирования различных алфавитов. Сигнал, кодирование, декодирование, сжатие. Скорость передачи информации. Зависимость скорости передачи от используемой полосы частот. Искажение информации при передаче и при сжатии. Информатика и информация. Информационные процессы. Измерение информации.

Структура информации.

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

Системы счисления.

Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеоинформации.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

- определять количество бит, необходимых для выбора из заданного количества вариантов;
- переводить количество информации из одних единиц в другие.
- определять количество информации, используя алфавитный подход;
- записывать числа в различных системах счисления и выполнять с ними арифметические действия;
- определять информационный объем текста, графических данных, звука и видеоданных при различных способах кодирования.

Практические работы

№2 Необычные системы счисления

№3 Декодирование

3. Системы, взаимодействие – 3 ч.

Состояния объекта. Система, компоненты, взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе. Графы, графы переходов, графы взаимодействия.

Учащиеся должны знать:

- понятия «список», «дерево», «граф».

Учащиеся должны уметь:

- структурировать текстовую информацию в виде таблицы, графа, дерева;
- определять длину маршрута по весовой матрице графа;
- находить кратчайший путь в графе с небольшим числом вершин.

Практические работы

№4 Структуризация информации (таблица, списки)

№5 Структуризация информации (деревья)

№6 Графы

4. Логический язык – 10 ч.

Имена, логические операции, кванторы, правила построения и семантика. Примеры записи утверждений на логическом языке. Логические формулы при поиске в базе данных. Дизъюнктивная нормальная форма. Логические функции. Схемы из функциональных элементов.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

№ 7 Исследование запросов для поисковых систем

№ 8 Тренажёр «Логика»

5. Компьютерная арифметика – 6 ч.

Машинные представления целых и действительных чисел в памяти компьютера и операции с ними. Точность вычислений, интервальная арифметика.

Учащиеся должны знать:

- особенности хранения целых и вещественных чисел в памяти компьютера;
- нормализованное представление вещественных чисел;

- битовые логические операции и их применение.

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

№ 9 Целые числа в памяти

№ 10 Арифметические операции

№ 11 Логические операции и сдвиги

6. Архитектуры компьютеров и компьютерных сетей – 9 ч.

Программная и аппаратная организация компьютеров, других средств ИКТ и их систем. Виды программного обеспечения.

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

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

№ 12 Моделирование работы процессора

№ 13 Процессор и устройства вывода

7. Операционные системы – 7 ч.

Функции операционной системы. Основные виды и особенности операционных систем. Понятие о системном администрировании. Прикладные программы. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Установка программ. Правовая охрана программ и данных.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

№14 Использование возможностей текстовых процессоров. Сканирование и распознавание текста

№ 15 Оформление математических текстов

№ 16 Знакомство с аудиоредактором (Audacity)

№ 17 Знакомство с видеоредактором

№ 18 Установка программ

№ 19 Оформление рефератов

8. Телекоммуникационные технологии – 9 ч.

Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности. Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерной сети от разрушения, несанкционированного доступа. Электронная подпись. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.

Топология сетей. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете.

Интернет и право. Нетикет.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

№ 20 Сравнение поисковых систем

№ 21 Тестирование сети

9. Алгоритмический язык (6 час)

Правила построения и выполнения алгоритмов. Разбиение задачи на подзадачи. Использование имен для алгоритмов и объектов. Примеры записи алгоритмов на алгоритмическом языке для графических и числовых исполнителей.

10. Алгоритмизация и программирование – 44 ч.

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

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

Символьные строки. Преобразования «строка-число».

Матрицы. Использование файлов для ввода и вывода данных.

Учащиеся должны знать:

- основные типы данных языка программирования;
- правила вычисления арифметических и логических выражений;

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

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

№ 22 Простые вычисления

№ 23 Ветвления

№ 24 Сложные условия

№ 25 Множественный выбор

№ 26 Задачи на ветвления

№ 27 Циклы с условием

№ 28 Циклы с переменной

№ 29 Вложенные циклы

№ 30 Процедуры

№ 31 Процедуры с изменяемыми параметрами

№ 32 Функции

№ 33 Логические функции

№ 34 Рекурсия

№ 35 Стек

№ 36 Перебор элементов массива

№ 37 Линейный поиск

№ 38 Поиск максимального элемента массива

№ 39 Алгоритмы обработки массивов

№ 40 Отбор элементов массива по условию

№ 41 Метод пузырька

№ 42 Метод выбора

№ 43 Быстрая сортировка

№ 44 Двоичный поиск

№ 45 Символьная обработка строк

№ 46 Функции для работы со строками

№ 47 Преобразования «строка-число»

№ 48 Строки в процедурах и функциях

№ 49 Рекурсивный перебор

№ 50 Сравнение и сортировка строк

№ 51 Обработка символьных строк: сложные задачи

№ 52 Матрицы

№ 53 Обработка блоков матрицы

№ 54 Файловый ввод и вывод

№ 55 Обработка массивов из файла

№ 56 Обработка строк из файла

№ 57 Обработка смешанных данных из файла

11. Решение вычислительных задач – 12 ч.

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

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

№ 60 Решение уравнений методом перебора

№ 61 Решение уравнений методом деления отрезка пополам

№ 62 Решение уравнений в табличных процессорах

№ 63 Вычисление длины кривой

№ 64 Вычисление площади фигуры

№ 65 Оптимизация. Метод дихотомии

№ 66 Оптимизация с помощью табличных процессоров

№ 67 Статистические расчеты

№ 68 Условные вычисления

№ 69 Метод наименьших квадратов

№ 70 Линии тренда

12. Общественные механизмы в сфере информации – 7 ч.

Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности.

Роль стандартов в современном обществе. Стандартизация в области информационных технологий. Стандарты описания информационных ресурсов.

Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.

Роль средств массовой информации.

Вредоносные программы и защита от них. Шифрование. Хэширование и пароли. Стеганография.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

№ 71 Использование антивирусных программ

№ 72 Простые алгоритмы шифрования данных. Современные алгоритмы шифрования и хэширования

№ 73 Использование стеганографии

Итоговое повторение – 7 часов

11 класс (136 час.)

1. Правила работы с ИКТ – 1 ч.

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации ИКТ. Правила техники безопасности. Правила поведения в кабинете информатики.

Учащиеся должны знать:

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

Практические работы

№ 1 Набор и оформление документа

2. Дискретизация и кодирование – 10 ч.

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие информации без потерь.

Алгоритм Хаффмана. Сжатие информации с потерями.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

№ 2 Алгоритм RLE

№ 3 Сравнение алгоритмов сжатия

№ 4 Использование архиваторов

№ 5 Сжатие с потерями

3. Управление, обратная связь (6 час)

Управление в повседневной деятельности человека. Анализ и описание объекта с целью построения схемы управления; системы автоматического управления; задача выбора

оптимальной модели управления; математические и компьютерные моделирование систем управления.

Примеры управления в социальных, технических, биологических системах. Команды управления и сигналы датчиков для учебных управляемых устройств, экранных объектов и устройств ИКТ. Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.

4. Практика применения ИКТ (6 час)

Планирование и проектирование применения ИКТ; основные этапы, схемы взаимодействия. Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Профилактика оборудования. Комплектация рабочего места средствами ИКТ в соответствии с целями его использования. Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для различных областей деятельности.

5. Моделирование и проектирование – 13 ч.

Описания (информационные модели) объектов, процессов и систем, соответствие описания реальности и целям описания. Фотографии, карты, чертежи, схемы, графы, таблицы, графики, формулы как описания. Использование описания (информационной модели) в процессах: общения, практической деятельности, исследования.

Математические модели, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе – в физике, биологии, экономике.

Связь между непрерывными моделями, их дискретными приближениями и компьютерными реализациями.

Модели информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. Моделирование, прогнозирование, проектирование в человеческой деятельности.

Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Использование инструментов автоматизированного проектирования.

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

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

Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

№ 6 Моделирование работы процессора

№ 7 Моделирование движения

№ 8 Моделирование популяции

№ 9 Моделирование эпидемии

- № 10 Модель «хищник-жертва»
№ 11 Моделирование работы банка
№ 12 Саморегуляция

6. Организация и поиск информации – 6 ч.

Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах. Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе.

Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Правила цитирования источников информации.

Информационные системы. Таблицы. Иерархические и сетевые модели.

Реляционные базы данных. Запросы. Формы. Отчеты.

Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

- № 13 Работа с готовой таблицей
№ 14 Создание однотабличной базы данных
№ 15 Создание запросов
№ 16 Построение таблиц в реляционной БД.
№ 17 Создание формы.
№ 18 Оформление отчета
№ 19 Нереляционные БД.
№ 20 Простая экспертная система

7. Управление (6 час)

Технологии управления, планирования и организации деятельности человека. Создание организационных диаграмм и расписаний. Автоматизация контроля выполнения. Примеры применения ИКТ в управлении. Технологии автоматизированного управления в учебной среде. Системы автоматического тестирования и контроля знаний. Использование тестирующих систем в учебной деятельности. Инструменты создания простых тестов и учета результатов тестирования.

8. Психофизиология информационной деятельности (3 час)

Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств, стереофоническое и стереоскопическое восприятие. Разнообразие и индивидуальные особенности способов восприятия, запоминания и понимания информации.

9. Роль информации в современном обществе (3 час)

Информация в: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Информационные ресурсы и каналы индивидуума, государства, общества, организации, их структура. Информационные ресурсы образования.

Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы).

Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций. Структура учебного процесса в области ИКТ для различных категорий пользователей.

10. Телекоммуникационные технологии – 18 ч.

Инструменты создания информационных объектов для Интернет. Методы и средства создания и сопровождения сайта.

Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Списки. Гиперссылки.

Содержание и оформление. Стили. Рисунки на веб-страницах.

Мультимедиа. Таблицы. Блочная верстка. XML и XHTML.

Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

№ 21 Текстовые веб-страницы.

№ 22 Списки.

№ 23 Гиперссылки

№ 24 Вставка рисунков в документ.

№ 25 Вставка звука и видео в документ.

№ 26 Табличная верстка.

№ 27 Блочная верстка.

№ 28 Сравнение вариантов хостинга.

11. Построение алгоритмов (4 час)– 6 ч.

Системы счисления, арифметические операции и перевод; кодирование с исправлением ошибок; генерация псевдослучайных последовательностей. Алгоритмы решения задач вычислительной математики (приближенные вычисления площади, значения функции, заданной рядом, моделирования процессов, описываемых дифференциальными уравнениями) *Переборные алгоритмы*. Обход дерева.

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

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

№ 29 Машина Тьюринга.

№ 30 Машина Поста.

№ 31 Нормальные алгоритмы Маркова.

12. Вычислимые функции (2 час)

Функции, вычисляемые алгоритмами. Полнота формализации понятия вычислимости. Универсальная вычислимая функция. *Диагональные доказательства несуществования*. Индуктивные определения объектов. Задание вычислимой функции системой функциональных уравнений.

Практические работы

№ 32 Вычислимые функции.

13. Детерминированные игры с полной информацией (4 час)

Деревья. Выигрышная стратегия в игре. Игровая интерпретация логических формул.

14. Доказательства правильности (4 час)

Соответствие алгоритма заданию (спецификации), инварианты, индуктивные доказательства.

Практические работы

№ 33 Инвариант цикла

15. Типы данных (4 час)

Основные конструкции. Матрицы (массивы). Работа с числами, матрицами, строками, списками, использование псевдослучайных чисел.

Определяемые (абстрактные) типы данных.

16. Сложность описания объекта (2 час)

Оптимальный способ описания. Алгоритмическое определение случайности.

17. Сложность вычисления (5 час)

Примеры эффективных алгоритмов. Проблема перебора.

Практические работы

№ 34 Решето Эратосфена.

№ 35 «Длинные числа».

№ 36 Ввод и вывод структур.

№ 37 Чтение структур из файла.

№ 38 Сортировка структур с помощью указателей.

№ 39 Динамические массивы.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

18. События. Параллельные процессы (3 час)

Взаимодействие параллельных процессов, взаимодействие с пользователем.

19. Практика программирования – 16 ч.

Язык программирования. Понятность программы. Внесение изменений в программу. Структурное программирование, объектно-ориентированный подход. Ошибки, отладка, построение правильно работающих и эффективных программ. Этапы разработки программы.

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

Иерархия классов.

Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ. Модель и представление.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

№ 40 Скрытие внутреннего устройства объектов

№ 41 Создание формы в RAD-среде

№ 42 Использование компонентов

№ 43 Компоненты для ввода и вывода данных

№ 44 Разработка компонентов

20. Графика и анимация – 12 ч.

Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий.

Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы.

Подготовка иллюстраций для веб-сайта. GIF-анимация.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

№ 45 Ввод и кадрирование изображений

№ 46 Коррекция фотографий

№ 47 Работа с областями

№ 48 Быстрая маска. Фильтры

№ 49 Многослойные изображения.

№ 50 Маска слоя.

№ 51 Каналы

№ 52 Иллюстрации для веб-сайтов.

№ 53 GIF-анимация

№ 54 Контуры

21. 3D-моделирование и анимация – 11 ч.

Проекции. Работа с объектами. Сеточные модели.

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

Язык VRML.

Учащиеся должны знать:

- основные принципы работы с 3D-моделями.

Учащиеся должны уметь:

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

Практические работы

- № 55 Управление сценой.*
- № 56 Работа с объектами.*
- № 57 Сеточные модели.*
- № 58 Модификаторы.*
- № 59 Пластина.*
- № 60 Тела вращения.*
- № 61 Материалы.*
- № 62 Текстуры.*
- № 63 UV-развертка.*
- № 64 Рендеринг.*
- № 65 Анимация.*
- № 66 Анимация. Ключевые формы.*
- № 67 Анимация. Арматура*
- № 68 Язык VRML.*

Итоговое повторение – 7 часов.

Формы и средства контроля

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы). Он позволяет оценить знания и умения учащихся, полученные в ходе достаточно продолжительного периода работы. *Итоговый* контроль осуществляется по завершении каждого года обучения.

В качестве одной из основных форм контроля мы рассматриваем тестирование. Тесты к учебнику «Информатика. Углубленный уровень.» для 10-11 классов К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина размещены на странице сайта <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/tests.htm>.

Основной вариант тестов подготовлен в формате разработанного автором сетевого программного комплекса NetTest, который может работать под управлением операционных систем Windows и Linux. Государственным учебным заведениям профессиональная версия комплекса NetTest предоставляется бесплатно.

10 класс

Контрольные работы

№1 «Кодирование информации».

№2 «Логические основы компьютеров»

№3 «Системы счисления»

№4 «Ветвления»

№5 «Циклы»

№6 «Процедуры и функции»

№7 «Массивы»

№8 «Символьные строки»

№9 «Файлы»

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения информатики и информационных технологий на профильном уровне ученик должен

знать/понимать:

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

уметь:

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных;
- пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска и отбора информации, в частности, относящейся к личным познавательным интересам, связанной с самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатеки;

- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.


Материально-технические условия образовательного процесса

Изучение информатики и информационных технологий проводится в двух кабинетах информатики и ИКТ, имеющих 23 рабочих места учащихся и 2 рабочих места преподавателя. В данных кабинетах организована локальная сеть с выделенным сервером для выхода в Интернет.

Аппаратные средства

- **Компьютер** – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности: видеоизображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.
- **Проектор**, подсоединяемый к компьютеру, видеомagniтофону, микроскопу и т. п.; технологический элемент новой грамотности – радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений.
- **Принтер** – позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную учащимися или учителем. Для многих школьных применений необходим или желателен цветной принтер. В некоторых ситуациях очень желательно использование бумаги и изображения большого формата.
- **Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети** – дает доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести переписку с другими школами.
- **Устройства вывода звуковой информации** – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с оконечным усилителем для озвучивания всего класса.
- **Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами** – клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения). Особую роль специальные модификации этих устройств играют для учащихся с проблемами двигательного характера, например, с ДЦП.
- **Устройства создания графической информации** (графический планшет) – используются для создания и редактирования графических объектов, ввода рукописного текста и преобразования его в текстовый формат.
- **Устройства для создания музыкальной информации** (музыкальные клавиатуры, вместе с соответствующим программным обеспечением) – позволяют учащимся создавать музыкальные мелодии, аранжировать их любым составом инструментов, слышать их исполнение, редактировать их.
- **Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации:** сканер; фотоаппарат; видеокамера; цифровой микроскоп; аудио и видео магнитофон – дают возможность непосредственно включать в учебный процесс информационные образы окружающего мира. В комплект с наушниками часто входит индивидуальный микрофон для ввода речи учащегося.
- **Датчики** (расстояния, освещенности, температуры, силы, влажности, и др.) – позволяют измерять и вводить в компьютер информацию об окружающем мире.
- **Управляемые компьютером устройства** – дают возможность учащимся освоить простейшие принципы и технологии автоматического управления (обратная связь и т. д.), одновременно с другими базовыми понятиями информатики.

Для выполнения практической части программы в компьютерном классе для каждого учащегося имеются компьютеры со следующим пакетом установленных программных средств

	Операционная система Windows	Лицензия образовательного учреждения
	Антивирусная программа Касперского	
	Программа разработки презентаций Microsoft PowerPoint	
	Система управления базами данных Microsoft Access	
	Текстовый редактор Microsoft Word	
	Электронные таблицы Microsoft Excel	
	Браузер Internet Explorer	Входят в состав операционной системы
	Мультимедиа проигрыватель	
	Почтовый клиент	
	Растровый графический редактор Paint	
	Электронный калькулятор	
	Англо-русский словарь	Свободно распространяемые
	Векторный графический редактор Gimp	
	Виртуальные компьютерные лаборатории	
	Звуковой редактор Audacity	

Клавиатурный тренажер	
Простая геоинформационная система	
Система компьютерного черчения КОМПАС (учебная версия)	
Файловый менеджер	
Система оптического распознавания документов	
Система объектно-ориентированного программирования Visual Basic (учебная версия)	
Программа-архиватор	
Программа интерактивного общения в глобальной сети ICQ	
Программа интерактивного общения в локальной сети NetMeeting	
Программа разработки Web-сайтов	
Язык программирования PascalABC	

Обеспеченность учебно-методическими комплектами и методическими пособиями

Список учебной литературы

Основной:

1. Информатика. Углубленный уровень: **учебник** для 10 класса : в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – 2-е изд., испр. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 – 344 с. : ил.
2. Информатика. Углубленный уровень: **учебник** для 10 класса : в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – 2-е изд., испр. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 – 304 с. : ил.
3. Информатика. Углубленный уровень: **учебник** для 11 класса : в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – 2-е изд., испр. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 – 240 с. : ил.
4. Информатика. Углубленный уровень: **учебник** для 11 класса : в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – 2-е изд., испр. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 – 312 с. : ил.

Дополнительный:

1. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещенный на сайте авторского коллектива:
<http://kpolyakov.narod.ru/school/probook.htm>;
2. Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещенные на сайте <http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm>;
3. Информатика. Программа для старшей школы : 10–11 классы. Углублённый уровень/ К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 – 150 с.;
4. Методическое пособие для учителя;
5. Подборка электронных образовательных ресурсов (далее ЭОР) с портала ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
6. Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>;
7. Электронное приложение к УМК.
8. «Информатика и ИКТ. Профильный уровень», 10 класс, автор: Н.Д. Угринович
9. «Информатика и ИКТ. Профильный уровень», 11 класс, автор: Н.Д. Угринович
10. Методическое пособие для учителей «Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе», 8-11 класс, автор: Н.Д. Угринович.

Календарно-тематическое планирование
10 класс (136 часов)

№ п/п	№ урока	Тема урока	Домашнее задание
1. Правила работы с ИКТ – 1ч.			
1.	1	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации ИКТ. Правила техники безопасности. Правила поведения в кабинете информатики. <i>Практическая работа №1</i>	§ 1
2. Дискретизация и кодирование – 15 ч.			
2.	1	Дискретное (цифровое) представление результатов измерений, текстовой, графической, звуковой, видеоинформации. Цепочки (конечные последовательности символов) и операции над ними.	§1
3.	2	Примеры систем двоичного кодирования различных алфавитов. Сигнал, кодирование, декодирование, сжатие.	§1
4.	3	Скорость передачи информации. Зависимость скорости передачи от используемой полосы частот.	
5.	4	Искажение информации при передаче и при сжатии.	
6.	5	Информатика и информация. Информационные процессы.	§ 2
7.	6	Измерение информации.	§ 3
8.	7	Структура информации.	§ 4
9.	8	Двоичное кодирование и декодирование.	§ 6
10.	9	Дискретность.	§ 7
11.	10	Алфавитный подход к оценке количества информации.	§ 8
12.	11	Системы счисления. <i>Практическая работа №2</i>	§ 11 - 14
13.	12	Кодирование текстовой информации. <i>Практическая работа №3</i>	§ 15
14.	13	Кодирование графической информации.	§ 16
15.	14	Кодирование звуковой и видеоинформации	§ 17
16.	15	<i>Контрольная работа №1 «Кодирование информации»</i>	
3. Системы, взаимодействие – 3 ч.			
17.	1	Состояния объекта. Система, компоненты, взаимодействие компонентов. <i>Практическая работа №4</i>	§ 4
18.	2	Информационное взаимодействие в системе. <i>Практическая работа №5</i>	§ 4
19.	3	Графы, графы переходов, графы взаимодействия. <i>Практическая работа № 6</i>	§ 4
4. Логический язык – 10 ч			
20.	1	Имена, логические операции, кванторы, правила построения и семантика.	§ 18, 19
21.	2	Записи утверждений на логическом языке.	§ 20, 21
22.	3	Логические формулы при поиске в базе данных.	§ 22
23.	4	Логические формулы при поиске в базе данных. <i>Практическая работа № 7</i>	§ 22
24.	5	Дизъюнктивная нормальная форма.	§ 22
25.	6	Дизъюнктивная нормальная форма.	§ 22
26.	7	Логические функции. <i>Практическая работа № 8</i>	§ 21
27.	8	Схемы из функциональных элементов.	§ 24
28.	9	Схемы из функциональных элементов.	§ 24
29.	10	<i>Контрольная работа № 2 «Логические основы компьютеров»</i>	

5. Компьютерная арифметика – 6 ч.			
30.	1	Машинные представления целых и действительных чисел в памяти компьютера и операции с ними.	§ 26, 27
31.	2	Точность вычислений, интервальная арифметика	
32.	3	Целые числа в памяти. <i>Практическая работа № 9</i>	§ 27, 28
33.	4	Арифметические операции. <i>Практическая работа №10</i>	§ 29, 30
34.	5	Логические операции и сдвиги. <i>Практическая работа №11</i>	
35.	6	Контрольная работа № 3 «Системы счисления»	
6. Архитектуры компьютеров и компьютерных сетей – 9 ч.			
36.	1	Программная и аппаратная организация компьютеров, других средств ИКТ и их систем.	§ 33
37.	2	Виды программного обеспечения.	§ 31
38.	3	История и перспективы развития компьютерной техники. Архитектура компьютеров.	§ 31
39.	4	Магистрально-модульный принцип.	§33
40.	5	Процессор.	§34
41.	6	Моделирование работы процессора <i>Практическая работа №12</i>	
42.	7	Память.	§35
43.	8	Устройства ввода и вывода.	§36,37
44.	9	Процессор и устройства вывода <i>Практическая работа №13</i>	
7. Операционные системы – 7 ч.			
45.	1	Функции операционной системы. Основные виды и особенности операционных систем. Понятие о системном администрировании. Прикладные программы. Системное программное обеспечение. Системы программирования.	
46.	2	Использование возможностей текстовых процессоров. Сканирование и распознавание текста <i>Практическая работа №14</i>	
47.	3	Оформление математических текстов <i>Практическая работа №15</i>	
48.	4	Знакомство с аудиоредактором (Audacity) <i>Практическая работа № 16</i>	
49.	5	Знакомство с видеоредактором <i>Практическая работа № 17</i>	
50.	6	Инсталляция программ. <i>Практическая работа № 18</i>	
51.	7	Правовая охрана программ и данных. <i>Практическая работа №19</i>	
8. Телекоммуникационные технологии – 9 ч.			
52.	1	Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции.	§ 47,50
53.	2	Представления о средствах телекоммуникационных технологий: форумы, телемосты, интернет-телефония.	§ 50,51
54.	3	Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. <i>Практическая работа №20</i>	§ 47
55.	4	Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности.	§ 48
56.	5	Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерной сети от разрушения, несанкционированного доступа. Электронная подпись.	§ 49
57.	6	Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.	§ 50
58.	7	Топология сетей. Локальные сети.	
59.	8	Сеть Интернет. Адреса в Интернете. <i>Практическая работа №21</i>	§ 52
60.	9	Интернет и право. Нетикет.	§ 53

9. Алгоритмический язык (6 час)			
61.	1	Правила построения и выполнения алгоритмов.	§ 54
62.	2	Разбиение задачи на подзадачи.	§ 54
63.	3	Использование имен для алгоритмов и объектов.	§ 54
64.	4	Примеры записи алгоритмов	§ 54
65.	5	Записи алгоритмов на алгоритмическом языке для графических исполнителей.	§ 54
66.	6	Записи алгоритмов на алгоритмическом языке для числовых исполнителей.	§ 54
10. Алгоритмизация и программирование – 44 ч.			
67.	1	Переменные и арифметические выражения. Простейшие программы.	§ 55
68.	2	Вычисления. Стандартные функции <i>Практическая работа № 22</i>	§ 56
69.	3	Ветвления. <i>Практическая работа № 23</i>	§ 57
70.	4	Сложные условия <i>Практическая работа № 24</i>	§ 57
71.	5	Множественный выбор <i>Практическая работа № 25</i>	§ 57
72.	6	Задачи на ветвления <i>Практическая работа № 26</i>	§ 57
73.	7	<i>Контрольная работа №4 «Ветвления»</i>	
74.	8	Циклы. Циклы с условием <i>Практическая работа № 27</i>	§ 58
75.	9	Циклы с переменной <i>Практическая работа № 28</i>	§ 58
76.	10	Вложенные циклы <i>Практическая работа № 29</i>	§ 58
77.	11	<i>Контрольная работа №5 «Циклы»</i>	
78.	12	Процедуры и функции. <i>Практическая работа №30</i>	§ 59
79.	13	Процедуры с изменяемыми параметрами <i>Практическая работа №31</i>	§ 59
80.	14	Функции <i>Практическая работа №32</i>	§ 60
81.	15	Логические функции <i>Практическая работа №33</i>	§ 60
82.	16	Рекурсия. <i>Практическая работа №34</i>	§ 61
83.	17	Стек <i>Практическая работа №35</i>	§ 61
84.	18	<i>Контрольная работа №6 «Процедуры и функции»</i>	
85.	19	Массивы. Перебор элементов. <i>Практическая работа № 36</i>	§ 62
86.	20	Поиск элемента в массиве. <i>Практическая работа № 37</i>	§ 63
87.	21	Поиск максимального элемента массива <i>Практическая работа № 38</i>	§ 63
88.	22	Алгоритмы обработки массивов <i>Практическая работа №39</i>	§ 63
89.	23	Отбор элементов массива по условию <i>Практическая работа №40</i>	§ 63
90.	24	Сортировка. <i>Практическая работа №41</i>	§ 64
91.	25	Сортировка. <i>Практическая работа №42</i>	§ 64
92.	26	Быстрая сортировка <i>Практическая работа №43</i>	§ 64
93.	27	Двоичный поиск <i>Практическая работа №44</i>	§ 65
94.	28	<i>Контрольная работа №7 «Массивы»</i>	
95.	29	Символьные строки. <i>Практическая работа №45</i>	§ 66
96.	30	Функции для работы со строками <i>Практическая работа № 46</i>	§ 66
97.	31	Преобразования «строка-число». <i>Практическая работа № 47</i>	§ 66
98.	32	Строки в процедурах и функциях <i>Практическая работа № 48</i>	§ 66
99.	33	Рекурсивный перебор <i>Практическая работа № 49</i>	§ 66
100.	34	Сравнение и сортировка строк <i>Практическая работа №50</i>	§ 66
101.	35	Обработка символьных строк: сложные задачи <i>Практическая работа № 51</i>	§ 66
102.	36	<i>Контрольная работа №8 «Символьные строки»</i>	

103.	37	Матрицы. <i>Практическая работа № 52</i>	§ 67
104.	38	Матрицы. <i>Практическая работа № 53</i>	§ 67
105.	39	Использование файлов для ввода и вывода данных.	§ 68
106.	40	Файловый ввод и вывод <i>Практическая работа № 54</i>	§ 68
107.	41	Обработка массивов из файла <i>Практическая работа № 55</i>	§ 68
108.	42	Обработка строк из файла <i>Практическая работа № 56</i>	§ 68
109.	43	Обработка смешанных данных из файла <i>Практическая работа № 57</i>	§ 68
110.	44	Контрольная работа №9 «Файлы»	
11. Решение вычислительных задач – 12 ч.			
111.		Точность вычислений.	§ 69
112.		Решение уравнений. <i>Практическая работа № 60</i>	§ 70
113.		Решение уравнений. <i>Практическая работа № 61</i>	§ 70
114.		Решение уравнений <i>Практическая работа № 62</i>	§ 70
115.		Дискретизация <i>Практическая работа № 63</i>	§ 71
116.		Дискретизация <i>Практическая работа № 64</i>	§ 71
117.		Оптимизация. <i>Практическая работа № 65</i>	§ 72
118.		Оптимизация с помощью табличных процессоров <i>Практическая работа № 66</i>	§ 72
119.		Статистические расчеты. <i>Практическая работа № 67</i>	§ 73
120.		Условные вычисления <i>Практическая работа № 68</i>	§ 73
121.		Обработка результатов эксперимента. <i>Практическая работа № 69</i>	§ 73
122.		Линии тренда <i>Практическая работа № 70</i>	§ 74
12. Общественные механизмы в сфере информации – 7 ч.			
123.		Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности.	
124.		Роль стандартов в современном обществе. Стандартизация в области информационных технологий. Стандарты описания информационных ресурсов. Роль средств массовой информации.	
125.		Информационная этика и право, информационная безопасность.	§ 82
126.		Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.	§ 75,76
127.		Вредоносные программы и защита от них. <i>Практическая работа № 71</i>	§ 77
128.		Шифрование. Хэширование и пароли. <i>Практическая работа № 72</i>	§ 78-80
129.		Стеганография. <i>Практическая работа № 73</i>	§ 81
Итоговое повторение			
130.		Решение задач ЕГЭ	
131.		Решение задач ЕГЭ	
132.		Решение задач ЕГЭ	
133.		Решение задач ЕГЭ	
134.		Решение задач ЕГЭ	
135.		Решение задач ЕГЭ	
136.		Решение задач ЕГЭ	
		Итого	136 час.

Календарно-тематическое планирование
11 класс (136 часов)

№ п/п	№ урока	Тема урока	Домашнее задание
1. Правила работы с ИКТ – 1 ч.			
1.	1	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации ИКТ. Правила техники безопасности. Правила поведения в кабинете информатики. <i>Практическая работа № 1</i>	Введение
2. Дискретизация и кодирование – 10 ч.			
2.	1	Формула Хартли.	§1
3.	2	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	§1
4.	3	Передача информации.	§2
5.	4	Помехоустойчивые коды.	§2
6.	5	Сжатие информации без потерь. <i>Практическая работа № 2</i>	§3
7.	6	Алгоритм Хаффмана <i>Практическая работа № 3</i>	§3
8.	7	Использование архиваторов <i>Практическая работа № 4</i>	§3
9.	8	Сжатие информации с потерями <i>Практическая работа № 5</i>	§3
10.	9	Информация и управление. Системный подход.	§4
11.	10	Информационное общество.	§5
3. Управление, обратная связь (6 час)			
12.	1	Управление в повседневной деятельности человека.	
13.	2	Анализ и описание объекта с целью построения схемы управления; системы автоматического управления;	
14.	3	задача выбора оптимальной модели управления; математические и компьютерные моделирование систем управления.	
15.	4	Примеры управления в социальных, технических, биологических системах.	
16.	5	Команды управления и сигналы датчиков для учебных управляемых устройств, экранных объектов и устройств ИКТ.	
17.	6	Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.	
4. Практика применения ИКТ (6 час)			
18.	1	Планирование и проектирование применения ИКТ; основные этапы, схемы взаимодействия.	
19.	2	Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ.	
20.	3	Профилактика оборудования.	
21.	4	Комплектация рабочего места средствами ИКТ в соответствии с целями его использования.	
22.	5	Комплектация рабочего места средствами ИКТ в соответствии с целями его использования.	
23.	6	Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для различных областей деятельности.	
5. Моделирование и проектирование – 13 ч.			
24.	1	Модели и моделирование. <i>Практическая работа № 6</i>	§ 6
25.	2	Системный подход в моделировании. Описания (информационные модели) объектов, процессов и систем,	§ 6-7

		соответствие описания реальности и целям описания.	
26.	3	Использование графов.	§ 7
27.	4	Этапы моделирования. Фотографии, карты, чертежи, схемы, графы, таблицы, графики, формулы как описания.	§ 8
28.	5	Моделирование движения. Дискретизация. <i>Практическая работа № 7</i>	§ 9
29.	6	Математические модели, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе – в физике, биологии, экономике.	§ 10
30.	7	Модели информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. <i>Практическая работа № 8</i>	§10
31.	8	Использование инструментов автоматизированного проектирования. <i>Практическая работа № 9</i>	§10
32.	9	Связь между непрерывными моделями, их дискретными приближениями и компьютерными реализациями. Математические модели в биологии. Модель «хищник-жертва». <i>Практическая работа № 10</i>	§10
33.	10	Моделирование, прогнозирование, проектирование в человеческой деятельности. <i>Практическая работа № 11</i>	§11
34.	11	Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.	§11
35.	12	Использование описания (информационной модели) в процессах: общения, практической деятельности, исследования.	§11
36.	13	Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания. <i>Практическая работа № 12</i>	§10
6. Организация и поиск информации – 6 ч.			
37.	1	Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах	§12
38.	2	Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. <i>Практическая работа № 13</i>	§12
39.	3	Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе. <i>Практическая работа № 14</i>	§12
40.	4	Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Правила цитирования источников информации. <i>Практическая работа № 15</i>	§13-14
41.	5	Информационные системы. Таблицы. Реляционные базы данных. Запросы. Формы. Отчеты. <i>Практическая работа № 16,17,18</i>	§15
42.	6	Иерархические и сетевые модели. Нереляционные базы	

		данных. Экспертные системы. <i>Практическая работа № 19, 20</i>	
7. Управление (6 час)			
43.	1	Технологии управления, планирования и организации деятельности человека.	
44.	2	Создание организационных диаграмм и расписаний.	
45.	3	Автоматизация контроля выполнения. Примеры применения ИКТ в управлении.	
46.	4	Технологии автоматизированного управления в учебной среде.	
47.	5	Системы автоматического тестирования и контроля знаний.	
48.	6	Использование тестирующих систем в учебной деятельности. Инструменты создания простых тестов и учета результатов тестирования.	
8. Психофизиология информационной деятельности (3 час)			
49.	1	Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, стереофоническое и стереоскопическое восприятие.	
50.	2	Пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств	
51.	3	Разнообразие и индивидуальные особенности способов восприятия, запоминания и понимания информации	
9. Роль информации в современном обществе (3 час)			
52.	1	Информация в: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Информационные ресурсы и каналы индивидуума, государства, общества, организации, их структура. Информационные ресурсы образования.	
53.	2	Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы).	
54.	3	Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций. Структура учебного процесса в области ИКТ для различных категорий пользователей.	
10. Телекоммуникационные технологии – 6 ч.			
55.	1	Инструменты создания информационных объектов для Интернета. Методы и средства создания и сопровождения сайта.	§ 24
56.	2	Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Списки. Гиперссылки. <i>Практическая работа № 21, 22, 23</i>	§ 25
57.	3	Содержание и оформление. Стили	§ 26
58.	4	Рисунки на веб-страницах. <i>Практическая работа № 24</i>	§ 27
59.	5	Мультимедиа. Таблицы. Блочная верстка. XML и XHTML. <i>Практическая работа № 25, 26, 27</i>	§ 28-30
60.	6	Динамический HTML. Размещение веб-сайтов. <i>Практическая работа № 28</i>	
11. Графика и анимация – 12 ч.			
61.	1	Основы растровой графики.	§ 56.
62.	2	Ввод цифровых изображений. Кадрирование. <i>Практическая работа № 45</i>	§ 57

63.	3	Коррекция фотографий. <i>Практическая работа № 46</i>	§ 58
64.	4	Работа с областями.	§ 59
65.	5	Работа с областями <i>Практическая работа № 47</i>	§ 59
66.	6	Фильтры. Быстрая маска <i>Практическая работа № 48</i>	§ 60
67.	7	Многослойные изображения. Маска слоя <i>Практическая работа № 49</i>	§ 61
68.	8	Маска слоя <i>Практическая работа № 50</i>	§ 61
69.	9	Каналы. <i>Практическая работа № 51</i>	§ 62
70.	10	Подготовка иллюстраций для веб-сайта <i>Практическая работа № 52</i>	§ 63
71.	11	GIF-анимация. Практическая работа № GIF-анимация <i>Практическая работа № 53</i>	§ 64
72.	12	Контуры <i>Практическая работа № 54</i>	§ 65
12. 3D-моделирование и анимация – 11 ч.			
73.	1	Введение в 3D-графику. Проекция. <i>Практическая работа № 55</i>	§ 66
74.	2	Работа с объектами. <i>Практическая работа № 56</i>	§ 67
75.	3	Сеточные модели. <i>Практическая работа № 57</i>	§ 68
76.	4	Модификаторы. <i>Практическая работа № 58</i>	§ 69
77.	5	Контуры. <i>Практическая работа № 59, 60</i>	§ 70
78.	6	Материалы и текстуры <i>Практическая работа № 61, 62, 63</i>	§ 71
79.	7	Рендеринг. <i>Практическая работа № 64</i>	§ 72
80.	8	Анимация. <i>Практическая работа № 65</i>	§ 73
81.	9	Анимация. Ключевые формы. <i>Практическая работа № 66</i>	§ 73
82.	10	Анимация. Арматура. <i>Практическая работа № 67</i>	§ 73
83.	11	Язык VRML. <i>Практическая работа № 68</i>	§ 74
13. Построение алгоритмов (4 час) – 6 ч.			
84.	1	Уточнение понятие алгоритма. Системы счисления, арифметические операции и перевод; кодирование с исправлением ошибок; генерация псевдослучайных последовательностей.	§ 34
85.	2	Алгоритмы решения задач вычислительной математики (приближенные вычисления площади, значения функции, заданной рядом, моделирования процессов, описываемых дифференциальными уравнениями)	
86.	3	<i>Переборные алгоритмы. Обход дерева.</i>	
87.	4	Универсальные исполнители. <i>Практическая работа № 29</i>	§ 34
88.	5	Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений. <i>Практическая работа № 30</i>	§ 35
89.	6	Доказательство правильности программ. <i>Практическая работа № 31</i>	§ 36
14. Вычислимые функции (2 час)			
90.	1	Функции, вычисляемые алгоритмами. Полнота формализации понятия вычислимости. Универсальная вычислимая функция. <i>Практическая работа № 32</i>	§ 43
91.	2	Диагональные доказательства несуществования. Индуктивные определения объектов. Задание вычислимой функции системой функциональных уравнений.	
15. Детерминированные игры с полной информацией (4 час)			
92.	1	Деревья.	§ 43
93.	2	Выигрышная стратегия в игре.	§ 44

94.	3	Динамическое программирование	
95.	4	Игровая интерпретация логических формул.	
16. Доказательства правильности (4 час)			
96.	1	Соответствие алгоритма заданию (спецификации)	
97.	2	Инварианты	
98.	3	Инвариант цикла <i>Практическая работа № 33</i>	
99.	4	Индуктивные доказательства	
17. Типы данных (4 час)			
100.	1	Основные конструкции. Матрицы (массивы).	
101.	2	Работа с числами, матрицами, строками, списками	
102.	3	Использование псевдослучайных чисел	
103.	4	Определяемые (абстрактные) типы данных.	
18. Сложность описания объекта (2 час)			
104.	1	Оптимальный способ описания.	
105.	2	Алгоритмическое определение случайности.	
19. Сложность вычисления (5 час)			
106.	1	Сложность вычислений. Примеры эффективных алгоритмов. Проблема перебора. Доказательство правильности программ.	§ 36
107.	2	Решето Эратосфена. <i>Практическая работа № 34</i>	§ 37
108.	3	Длинные числа. <i>Практическая работа № 35</i>	§ 38
109.	4	Структуры (записи) <i>Практическая работа № 36,37,38</i>	§ 39
110.	5	Динамические массивы. <i>Практическая работа № 39</i>	§ 40
20. События. Параллельные процессы (3 час)			
111.	1	Взаимодействие параллельных процессов	
112.	2	Взаимодействие параллельных процессов	
113.	3	Взаимодействие с пользователем	
21. Практика программирования – 16 ч.			
114.	1	Язык программирования. Понятность программы. Внесение изменений в программу.	§ 41
115.	2	Структурное программирование, объектно-ориентированный подход.	§ 42
116.	3	Ошибки, отладка, построение правильно работающих и эффективных программ.	§ 43,44
117.	4	Этапы разработки программы.	§ 45
118.	5	Что такое ООП? Объекты и классы.	§ 46-47
119.	6	Создание объектов в программе. Проект № 1. Движение на дороге.	§ 48
120.	7	Скрытие внутреннего устройства. <i>Практическая работа № 40</i>	§ 49
121.	8	Иерархия классов.	§ 50
122.	9	Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).	
123.	10	Программы с графическим интерфейсом.	§ 51-52
124.	11	Работа в среде быстрой разработки программ. <i>Практическая работа № 41</i>	§ 53
125.	12	Использование компонентов <i>Практическая работа № 42</i>	§ 54
126.	13	Компоненты для ввода и вывода данных <i>Практическая работа № 43</i>	§ 54
127.	14	Разработка компонентов <i>Практическая работа № 44</i>	§ 54
128.	15	Модель и представление.	§ 55

129.	16	Проект № 3. Модель и представление.	§ 55
Итоговое повторение			
130.	1	Решение задач ЕГЭ	
131.	2	Решение задач ЕГЭ	
132.	3	Решение задач ЕГЭ	
133.	4	Решение задач ЕГЭ	
134.	5	Решение задач ЕГЭ	
135.	6	Решение задач ЕГЭ	
136.	7	Решение задач ЕГЭ	
		Итого	136 час.

Контрольно-измерительные материалы, нормы оценки знаний учащихся

Контрольно-измерительные материалы и нормы оценок взяты из сборника, входящего в УМК по данному предмету:

1. Бородин М.Н. Информатика. УМК для старшей школы: 10–11 классы. Методическое пособие для учителя, М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. Тесты к учебнику «Информатика. Углубленный уровень.» для 10-11 классов К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина размещены на странице сайта <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/tests.htm>. Основной вариант тестов подготовлен в формате разработанного автором сетевого программного комплекса NetTest, который может работать под управлением операционных систем Windows и Linux. Государственным учебным заведениям профессиональная версия комплекса NetTest предоставляется бесплатно.

Структура самостоятельных и контрольных работ аналогична структуре контрольно-измерительных материалов, используемых при государственной итоговой аттестации, что способствует подготовке мотивированных школьников, изучающих информатику на базовом уровне, к сдаче единого государственного экзамена по информатике.

На выполнение самостоятельных работ отводится до 15 минут, на выполнение контрольных работ — до 40 минут.

Самостоятельные и контрольные работы имеют разный уровень сложности: первый вариант включает задания базового уровня сложности, во второй могут быть включены задания повышенного уровня сложности, в третий – высокого уровня сложности.

Правильное выполнение каждого задания из базового уровня сложности оценивается 1 баллом, правильное выполнение отдельных заданий повышенного и высокого уровня сложности может быть оценено 2 – 3 баллами.

Используется следующая шкала отметок:

- 80–100% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «5»;
- 60–79% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «4»;
- 40–59% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «3»;
- 0–39% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «2».