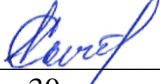


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей»

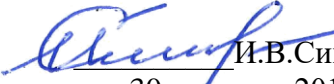
СОГЛАСОВАНО

Председатель МО учителей
математики и информатики


И.С.Сычев
«30» августа 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР


И.В.Синицкая
«30» августа 2019 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор




С.К.Беляевская
«30» августа 2019 г.

**Рабочая программа
по предмету «Информатика»
10-11 класс**

для 10б класса социально-экономического профиля

(2 часа в неделю, 68 часов в год в 10 классе,
2 часа в неделю, 66 часов в год в 11 классе)

Составитель: Синицкая И.В.

Программа: Информатика. 10-11 классы. Программа для старшей школы. Авторы: К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин

г. Реутов

2019-2020 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике для 10-11 классов среднего общего образования составлена в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; требованиями к результатам освоения образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий для среднего общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на уровне среднего общего образования, учитываются межпредметные связи.

Программа предназначена для обучающихся социального и социально-экономического профиля обучения, является базовым расширенным курсом, в котором учебным планом лица на изучение предмета отводится по 2 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 68 часов в 10 классе и 66 часов в 11 классе). В программе сохранен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации обучающихся. Для реализации данной программы используется учебно-методический комплект по информатике для среднего общего образования, авторы К.Ю. Поляков и Е.А. Еремин; издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний».

Состав УМК

1. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10-11 классы. Программа для старшей школы. Углубленный уровень. — М.: Бином, 2015.
2. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Учебник «Информатика. 10 класс. Углубленный уровень». - М.: Бином, 2018.
3. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Учебник «Информатика. 11 класс. Углубленный уровень». - М.: Бином, 2018.
4. задачник: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> .
5. тесты: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/tests.htm>.
6. Бородин М.Н. Информатика. УМК для старшей школы: 10–11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

Цели и задачи курса

Основными **целями** предлагаемого курса «Информатика» для 10-11 классов являются:

- 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.

В современных условиях программа школьного курса информатики должна удовлетворять следующим основным **задачам**:

- систематизировать подходы к изучению предмета;
- сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- научить пользоваться распространенными прикладными пакетами;
- показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;
- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс общего образования;
- обеспечивать знакомство с фундаментальными понятиями информатики и вычислительной техники на доступном уровне;
- иметь практическую направленность с ориентацией на реальные потребности ученика;
- допускать возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального).

Содержание учебного предмета 10 класс

1. Информация и информационные процессы

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике. Передача информации. Обработка информации. Хранение информации. Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

Кодирование информации

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел в другую систему счисления. Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки. Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение. Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение. Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика. Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

Логические основы компьютеров

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики. Логические уравнения. Количество решений логического уравнения. Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.

Как устроен компьютер

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры. Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления. Выбор конфигурации компьютера. Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы. Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами. Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора. Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти. Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/вывода.

Программное обеспечение

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ. Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО. Программы для обработки текстов. Технические средства ввода текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Поиск и замена. Проверка правописания и грамматики. Компьютерные словари и переводчики. Шаблоны. Рассылки. Вставка математических формул. Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов. Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы. Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки. Системы автоматизированного проектирования. Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации. Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы. Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.

Компьютерные сети

Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты. Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети. Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети. Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы. Электронная коммерция. Интернет-магазины. Электронные платёжные системы. Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.

Алгоритмизация и программирование

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор. Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции. Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа. Ветвления. Условный оператор. Сложные условия. Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Поиск максимальной цифры числа. Алгоритм

Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Вложенные циклы. Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Функции. Вызов функции. Логические функции. Рекурсия. Ханойские башни. Анализ рекурсивных функций. Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Срезы массива. Отбор нужных элементов. Особенности копирования списков в языке Python. Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обмена). Метод выбора. Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор. Матрицы. Обработка элементов матрицы.

Решение вычислительных задач на компьютере

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений. Решение уравнений. Приближённые методы. Использование табличных процессоров. Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Использование табличных процессоров. Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных.

Информационная безопасность

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации. Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России. Вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобильных устройств. Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности. Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете

Содержание учебного предмета 11 класс

Информация и информационные процессы

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача данных. Скорость передачи данных. Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления. Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Стандарты в сфере информационных технологий.

Моделирование

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность. Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней. Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные. Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов. Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция. Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.

Базы данных

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных. Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов. Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными. Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой. Экспертные системы.

Создание веб-сайтов

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом. Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки. Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов. Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа.

Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц.

Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки.

XML и XHTML.

Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы. Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.

Элементы теории алгоритмов

Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки.

Алгоритмизация и программирование

Динамическое программирование. Количество решений.

Обработка изображений

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование. Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры. Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области. Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация. Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контур в GIMP.

Трёхмерная графика

Понятие 3D-графики. Проекция. Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов. Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация. Кривые. Тела вращения. Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция. Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени. Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура. Прямая и обратная кинематика. Физические явления.

Учебно-тематический план 10-11 класс

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 класс	11 класс
Основы информатики				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1	
2.	Информация и информационные процессы	8	3	5
3.	Кодирование информации	11	11	
4.	Логические основы компьютеров	4	4	
5.	Компьютерная арифметика	0		
6.	Устройство компьютера	6	6	
7.	Программное обеспечение	10	10	
8.	Компьютерные сети	6	6	
9.	Информационная безопасность	3	3	
	Итого:	49	44	5
Алгоритмы и программирование				

10.	Алгоритмизация и программирование	18	17	1
11.	Решение вычислительных задач	4	4	
12.	Элементы теории алгоритмов	1		1
13.	Объектно-ориентированное программирование	0		
	Итого:	23	21	2
Информационно-коммуникационные технологии				
14.	Моделирование	7		7
15.	Базы данных	9		9
16.	Создание веб-сайтов	9		9
17.	Графика и анимация	9		9
18.	3D-моделирование и анимация	8		8
	Итого:	42	0	42
	Резерв	22	3	17
	Итого по всем разделам:	136	68	66

Виды и формы контроля

Текущий контроль осуществляется с помощью практических работ (компьютерного практикума) : <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/prakt.htm>.

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме интерактивного тестирования <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/tests.htm>.

Промежуточный контроль по итогам года осуществляется по завершении изучения учебного материала в форме итоговой контрольной работы в формате ЕГЭ.

Планируемые результаты изучения курса информатики в 10-11 классах

Личностные результаты

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 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;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 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

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельно-

сти, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- 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

10 класс

Выпускник на расширенном уровне научится:

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано;
- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);
- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;
- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основании системы счисления;
- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку

- данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
 - устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
 - пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
 - разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
 - понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
 - понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;
 - владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;
 - использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;
 - использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;
 - использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
 - организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);
 - понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
 - применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
 - проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на расширенном уровне получит возможность научиться:

- использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира;
- использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;
- создавать программы для учебных или проектных задач начального уровня сложности;
- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;
- использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
- использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;

11 класс:

Выпускник на расширенном уровне научится:

- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ;
- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);

Выпускник на расширенном уровне получит возможность научиться:

- использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
- проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;
- использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;
- создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными

системами с помощью веб-интерфейса.

Тематическое планирование 10 класс

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Форма контроля	
			Тесты	Практические работы
1	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	Тест № 1: Техника безопасности.	
2	Информатика и информация	1		
3	Информационные процессы	1	Тест № 2. Информация и информационные процессы	
4	Структура информации	1	Тест № 3. Оптимальные маршруты	
5	Дискретное кодирование	1	Тест № 4. Количество маршрутов	
6	Равномерное и неравномерное кодирование	1	Тест № 7а. Кодирование	
7	Декодирование.	1	Тест № 8. Условие Фано	
8	Оценка количества информации	1	Тест № 9. Количество информации	
9	Системы счисления	1	Тест № 10. Системы счисления	
10	Двоичная система счисления	1	Тест № 11. Двоичная система счисления	
11	Восьмеричная система счисления	1	Тест № 12. Восьмеричная система счисления	
12	Шестнадцатеричная система счисления	1	Тест № 13. Шестнадцатеричная система счисления	
13	Кодирование текстов	1	Тест № 14. Кодирование текстов	
14	Кодирование графической информации	1	Тест № 15. Кодирование графической информации	
15	Кодирование звуковой и видеоинформации	1	Тест № 16. Кодирование звуковой информации	
16	Логические операции	1	Тест № 17. Логические операции	
17	Логические выражения	1	Тест № 18. Таблицы истинности	
18	Упрощение логических выражений	1	Тест № 20. Упрощение логических выражений.	
19	Множества и логика	1	Тест № 22. Множества и логика	
20	Современные компьютерные системы	1		ПР № 8. Выбор конфигурации компьютера
21	Принципы устройства компьютеров	1		ПР № 9. Исследование компьютера
22	Магистрально-модульная организация компьютера	1	Тест № 24. Магистрально-модульная организация компьютера	
23	Процессор	1	Тест № 25. Процессор	
24	Память	1	Тест № 26. Память	ПР № 10. Использование облачных хранилищ

25	Устройства ввода и вывода	1	Тест № 27. Устройства ввода и вывода	
26	Программное обеспечение	1		ПР № 11. Установка программ
27	Программы для обработки текстов	1		ПР № 13. Возможности текстовых процессоров
28	Многостраничные документы	1		ПР № 16. Оформление реферата
29	Коллективная работа над документами	1		ПР № 17. Коллективная работа над документами
30	Пакеты прикладных программ	1		ПР № 22. Пакеты прикладных программ
31	Обработка звука	1		ПР № 24. Знакомство с аудиоредактором
32	Обработка видео	1		ПР № 25. Знакомство с видеоредактором
33	Программы для создания презентаций	1		ПР № 26. Онлайн-сервисы для разработки презентаций
34	Системное программное обеспечение	1	Тест № 29. Файловая система	
35	Системы программирования	1	Тест № 30. Программное обеспечение	
36	Локальные сети	1	Тест № 31. Компьютерные сети	
37	Сеть Интернет	1	Тест № 32. Поиск запросы	
38	Адреса в Интернете	1	Тест № 33. Адреса в Интернете	
39	Службы Интернета.	1		ПР № 29. Информационные системы в Интернете
40	Электронная коммерция	1		ПР № 31. Электронная коммерция
41	Личное информационное пространство	1	Тест № 34. Сеть Интернет	
42	Алгоритмы	1	Тест № 35. Выполнение алгоритмов для исполнителя	
43	Оптимальные линейные программы	1	Тест № 36. Построение программ для исполнителя	
44	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	1	Тест № 37. Анализ алгоритмов	
45	Введение в язык Python	1		ПР № 32. Знакомство со средой программирования
46	Вычисления	1		ПР № 33. Вычисления
47	Ветвления	1		ПР № 35. Ветвления
48	Сложные условия	1		ПР № 36. Сложные условия
49	Циклические алгоритмы	1		ПР № 37. Циклические алгоритмы
50	Циклы по переменной	1		ПР № 38. Циклы по переменной
51	Процедуры	1		ПР № 39. Процедуры
52	Функции.	1		ПР № 41. Функции
53	Рекурсия.	1	Тест № 43. Рекурсия.	
54	Массивы	1		ПР № 45. Перебор элементов массива

55	Алгоритмы обработки массивов	1		ПР № 47. Поиск максимального элемента
56	Сортировка	1		ПР № 50. Простые методы сортировки
57	Символьные строки	1		ПР № 54. Символьные строки
58	Матрицы	1		ПР № 60. Матрицы
59	Точность вычислений	1	Тест № 47. Точность вычислений	
60	Решение уравнений	1		ПР № 67. Решение уравнений в табличных процессах
61	Оптимизация	1		ПР № 69. Оптимизация
62	Статистические расчёты	1		ПР № 70. Статистические расчёты
63	Информационная безопасность	1	Тест № 48. Вредоносные программы	
64	Защита от вредоносных программ	1		ПР № 72. Антивирусная защита
65	Безопасность в Интернете	1		
66	Подготовка к итоговой контрольной работе	1		
67	Итоговая контрольная работа	1		
68	Повторение	1		
ИТОГО				68

Тематическое планирование 11 класс

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Форма контроля	
			Тесты	Практические работы
1	Количество информации	1	Тест № 1. Количество информации	ПР № 2. Сжатие данных
2	Передача данных	1	Тест № 3. Передача данных	
3	Сжатие данных	1		Проект
4	Системы	1	Тест № 5. Системы	
5	Информационное общество	1		
6	Модели и моделирование	1	Тест № 6. Диаграммы	ПР № 7. Искусственный интеллект
7	Игровые модели	1	СР № 2. Игровые модели	ПР № 8. Математическое моделирование
8	Модели мышления	1		ПР № 10. Моделирование развития популяции
9	Этапы моделирования	1		ПР № 14. Методы Монте-Карло
10	Математические модели в биологии	1		ПР № 15. Системы массового обслуживания
11	Методы Монте-Карло	1		
12	Системы массового обслуживания	1		
13	Введение в базы данных	1	Тест № 7. Базы данных	

14	Многотабличные базы данных	1	Тест № 8. Многотабличные базы данных	ПР № 16. Создание базы данных
15	Реляционная модель данных	1	СР № 3. Нормализация	ПР № 17. Запросы
16	Таблицы	1		ПР № 19. Формы для ввода данных
17	Запросы	1		ПР № 21. Отчёты
18	Формы	1		
19	Отчёты	1		ПР № 23. Экспертная система
20	Нереляционные базы данных	1		
21	Экспертные системы	1		ПР № 24. Текстовая веб-страница
22	Веб-сайты и веб-страницы	1	Тест № 9. Веб-сайты	ПР № 25. Оформление страницы
23	Текстовые веб-страницы	1		ПР № 27. Вставка рисунков
24	Оформление веб-страниц	1		ПР № 29. Таблицы
25	Рисунки, звук, видео	1		ПР № 30. Блоки
26	Таблицы	1		ПР № 31. XML
27	Блоки	1		ПР № 32. Динамический HTML
28	XML и XHTML	1		ПР № 33. Услуги хостинга
29	Динамический HTML	1		
30	Размещение веб-сайтов	1		
31	Сложность вычислений	1	Тест № 11. Сложность вычислений	
32	Динамическое программирование	1	Тест № 14. Динамическое программирование	ПР № 66. Коррекция изображений
33	Ввод изображений	1		ПР № 67. Работа с областями
34	Коррекция изображений	1	Тест № 15. Кодирование изображений	ПР № 68. Многослойные изображения
35	Работа с областями	1		ПР № 69. Каналы
36	Многослойные изображения	1		ПР № 70. Иллюстрации для веб-сайтов
37	Каналы	1		ПР № 71. Анимация
38	Иллюстрации для веб-сайтов	1		ПР № 72. Векторная графика
39	Анимация	1		ПР № 73. Кривые в GIMP
40	Векторная графика	1		ПР № 74. Введение в 3D-моделирование
41	Кривые в GIMP	1		ПР № 75. Работа с объектами
42	Введение в 3D-моделирование	1		ПР № 76. Сеточные модели
43	Работа с объектами	1		ПР № 77. Модификаторы
44	Сеточные модели	1		ПР № 78. Кривые
45	Модификаторы	1		ПР № 79. Материалы и текстуры
46	Кривые	1		ПР № 80. Рендеринг
47	Материалы и текстуры	1		ПР № 81. Анимация
48	Рендеринг	1		

49	Анимация	1		
50-55	Повторение	6		
56	Итоговая контрольная работа	1		
57-66	Резерв	10		
ИТОГО				66