

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1»
города Покачи Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

Рекомендовано:
Предметной комиссией

протокол от 31.08.23 №1

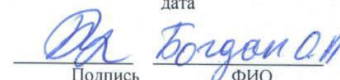

Подпись

Шалабанова Е.Д.
ФИО

Согласовано:
Заместитель директора по УР

31.08.2023

дата


Подпись

ФИО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета **«Информатика»**
(профильный уровень)

для классов: 11 «А» (136 часов, 4 часа в неделю)

Составитель рабочей программы:
Шалабанова Е.Д.

Квалификационная категория
высшая

2023 – 2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Название рабочей программы:

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» для 11 класса технологического профиля.

II. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Данная рабочая программа курса информатики предназначена для обучающихся 11-х профильных классов. Настоящая рабочая программа курса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям (2004 г.); авторской программы курса «Информатика и ИКТ» на профильном уровне, разработанной автором учебников Поляков К.Ю., содержание которой соответствует Примерной программе среднего (полного) общего образования по курсу «Информатика и ИКТ» на профильном уровне, рекомендованной Министерством образования и науки РФ.

III. Срок, на который разработана рабочая программа:

Рабочая программа разработана на 2022-2023 учебный год.

IV. Описание места учебного предмета в учебном плане:

Учебный предмет «Информатика» входит в вариативную часть учебного плана образовательной области «Математика и информатика». Программа рассчитана на 132 часа в 11 классах (33 учебных недель по 4 часа в неделю), что соответствует учебному плану школы.

V. Цель рабочей программы по информатике:

Основными целями предлагаемого курса «Информатика и ИКТ» для 11 класса являются:

- развитие интереса учащихся к изучению новых информационных технологий и программирования;
- изучение фундаментальных основ современной информатики;
- формирование навыков алгоритмического мышления;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- приобретение навыков работы с современным программным обеспечением.

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

- 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).

VI. Краткое содержание учебного предмета, курса:

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

1. Основы информатики

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

- Компьютерные сети
- Информационная безопасность

2. Алгоритмы и программирование

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

3. Информационно-коммуникационные технологии

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

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

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

Основные разделы информатики, изучаемые в 11 классе:

1. Информация и информационные процессы
2. Моделирование
3. Базы данных
4. Создание веб-сайтов
5. Элементы теории алгоритмов
6. Алгоритмизация и программирование
7. Объектно-ориентированное программирование
8. Компьютерная графика и анимация
9. Трёхмерная графика

VII. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

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

- программа по информатике;
- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- методическое пособие для учителя;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

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

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

Требования к программному обеспечению компьютеров

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

- текстовый редактор (*Блокнот* или *Gedit*) и текстовый процессор (*Word* или *OpenOffice Writer*);
- табличный процессор (*Excel* или *OpenOffice Calc*);
- средства для работы с базами данных (*Access* или *OpenOffice Base*);
- графический редактор *Gimp* (<http://gimp.org>);
- редактор звуковой информации *Audacity* (<http://audacity.sourceforge.net>);
- программа для 3D-моделирования *Blender* (<https://www.blender.org/>);
- среда программирования *Wing IDE 101* (<http://wingware.com/downloads/wingide-101>);
- и другие программные средства.

I. Литература для обучающихся

1. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
2. Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни: практикум./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
3. Информатика. УМК для старшей школы: 10-11 классы (ФГОС). Методическое пособие для учителя. Углублённый уровень./ Бородин М. Н. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
4. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
5. Электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
6. Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
7. Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
8. Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

II. Литература для учителя

1. Самылкина Н.Н. Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008
2. Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни: методическое пособие/К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
3. Информатика. 10–11 классы. Углублённый уровень: программа для старшей школы К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
4. Методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
5. Таблицы соответствия содержания УМК Государственному образовательному стандарту 10-11 класс (профильный уровень). URL: <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/files/ts10-11p.doc>
6. Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (из приложения к приказу Минобразования России от 05.03.04 № 1089) / Программы для общеобразовательных учреждений. Информатика. 2-11 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
7. Таблицы соответствия содержания УМК Государственному образовательному стандарту 10-11 класс (профильный уровень). URL: <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/files/ts10-11p.doc> (дата обращения: 14.07.10).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Техника безопасности. Организация рабочего места

Правила техники безопасности. Правила поведения в кабине информатики.

Учащиеся должны знать:

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

2. Информация и информационные процессы

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие информации без потерь.

Алгоритм Хаффмана. Сжатие информации с потерями.

Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.

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.

3. Моделирование

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.

4. Базы данных

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;

5. Создание веб-сайтов

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.

6. Элементы теории алгоритмов

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.

7. Алгоритмизация и программирование

Решето Эратосфена. Длинные числа. Структуры (записи). Динамические массивы. Списки. Использование модулей. Стек. Очередь. Дек. Деревья. Вычисление арифметических выражений. Графы. Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). Поиск кратчайших путей в графе. Динамическое программирование.

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.

8. Объектно-ориентированное программирование

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.

9. Графика и анимация

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.

10. 3D-моделирование и анимация

Проекция. 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.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ:

В результате изучения информатики и информационно - коммуникационных технологий ученик должен:

Учащиеся должны знать/ понимать:

- назначение и функции операционных систем;
 - какая информация требует защиты;
 - виды угроз для числовой информации;
 - физические способы и программные средства защиты информации;
 - что такое криптография;
 - что такое цифровая подпись и цифровой сертификат.
 - Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Возможность автоматизации деятельности человека.
 - Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд). Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов (программ).
 - Алгоритмические конструкции: следование, ветвление, повторение. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм.
 - Алгоритмы работы с величинами: типы данных, ввод и вывод данных.
 - Языки программирования, их классификация.
 - Правила представления данных.
 - Правила записи основных операторов: ввода, вывода, присваивания, ветвления, цикла. Правила записи программы.
 - Этапы разработки программы: алгоритмизация – кодирование – отладка – тестирование.
 - Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья, *графы*.
- уметь:*
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;
 - подбирать конфигурацию ПК в зависимости от его назначения;
 - соединять устройства ПК;
 - производить основные настройки БИОС;
 - работать в среде операционной системы на пользовательском уровне.
 - назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
 - использование алгоритма как модели автоматизации деятельности;
 - строить алгоритмы по условию задач и зарисовывать их на языке программирования;
 - осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
 - иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
 - ориентироваться в граф-моделях, строить их по вербальному описанию системы;
 - строить табличные модели по вербальному описанию системы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Информация и информационные процессы

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды

Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями.

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.

Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель.

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. Математическое описание базы данных. Нормализация.

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. Кнопочные формы.

Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой.

Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных.

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

Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгорифмы Маркова

Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции.

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

Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование/

Алгоритмизация и программирование

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень.

Структуры. Работа с файлами. сортировка структур.

Словари. Алфавитно-частотный словарь.

Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки.

Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность.

Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности.

Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

Объектно-ориентированное программирование

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе.

Скрытие внутреннего устройства.

Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами.

Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов.

Модель и представление.

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. Проекции.

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.

Язык VRML.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Учебно-тематический план 10-11 класс (профильный уровень)

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
Основы информатики				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	2	1	1
2.	Информация и информационные процессы	15	5	10
3.	Кодирование информации	14	14	
4.	Логические основы компьютеров	10	10	
5.	Компьютерная арифметика	6	6	
6.	Устройство компьютера	9	9	
7.	Программное обеспечение	13	13	
8.	Компьютерные сети	9	9	
9.	Информационная безопасность	6	6	
	Итого:	84	73	11
Алгоритмы и программирование				
10.	Алгоритмизация и программирование	68	44	24
11.	Решение вычислительных задач	12	12	
12.	Элементы теории алгоритмов	6		6
13.	Объектно-ориентированное программирование	15		15
	Итого:	101	56	45
Информационно-коммуникационные технологии				
14.	Моделирование	12		12
15.	Базы данных	16		16
16.	Создание веб-сайтов	18		18
17.	Графика и анимация	12		12
18.	3D-моделирование и анимация	16		16
	Итого:	74	0	74
	Резерв	13	11	2
	Итого по всем разделам:	272	140	132

Формы контроля: Т – тест; ПР – практическая работа; КР – контрольная работа.

№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Количество во учебных часов	Форма контроля
		Информация и информационные процессы	11	
1		Техника безопасности.	1	Т
2		Формула Хартли.	1	Т
3		Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1	Т
4		Передача информации.	1	Т
5		Помехоустойчивые коды.	1	СР
6		Сжатие данных без потерь.	1	ПР
7		Алгоритм Хаффмана.	1	Т, ПР
8		Практическая работа: использование архиватора.	1	ПР
9		Сжатие информации с потерями.	1	Т, ПР
10		Информация и управление. Системный подход.	1	Т
11		Информационное общество.	1	

	Моделирование	12	
12	Модели и моделирование.	1	ПР
13	Системный подход в моделировании.	1	Т
14	Использование графов.	1	Т
15	Этапы моделирования.	1	Т
16	Моделирование движения. Дискретизация.	1	
17	Практическая работа: моделирование движения.	1	ПР
18	Модели ограниченного и неограниченного роста.	1	ПР
19	Моделирование эпидемии.	1	ПР
20	Модель «хищник-жертва».	1	ПР
21	Обратная связь. Саморегуляция.	1	ПР
22	Системы массового обслуживания.	1	
23	Практическая работа: моделирование работы банка.	1	ПР
	Базы данных	20	
24	Информационные системы.	1	
25	Таблицы. Основные понятия.	1	Т
26	Модели данных.	1	
27	Реляционные базы данных.	1	Т
28	Практическая работа: операции с таблицей.	1	ПР
29	Практическая работа: создание таблицы.	1	ПР
30	Запросы.	1	ПР
31	Формы.	1	ПР
32	Отчеты.	1	ПР
33	Язык структурных запросов (SQL).	1	ПР
34	Многотабличные базы данных.	1	ПР
35	Формы с подчиненной формой.	1	ПР
36	Запросы к многотабличным базам данных.	1	ПР
37	Отчеты с группировкой.	1	ПР
38	Нереляционные базы данных.	1	ПР
39	Экспертные системы	1	ПР
	Создание веб-сайтов	18	
40	Веб-сайты и веб-страницы.	1	Т
41	Текстовые страницы.	1	
42	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	1	ПР
43	Списки.	1	ПР
44	Гиперссылки.	1	ПР
45	Практическая работа: страница с гиперссылками.	1	ПР
46	Содержание и оформление. Стили.	1	Т
47	Практическая работа: использование CSS.	1	ПР
48	Рисунки на веб-страницах.	1	ПР
49	Мультимедиа.	1	ПР
50	Таблицы.	1	
51	Практическая работа: использование таблиц.	1	ПР
52	Блоки. Блочная верстка.	1	
53	Практическая работа: блочная верстка.	1	ПР
54	XML и XHTML.	1	ПР
55	Динамический HTML.	1	
56	Практическая работа: использование Javascript.	1	ПР

57	Размещение веб-сайтов.	1	ПР
	Элементы теории алгоритмов	6	
58	Уточнение понятие алгоритма.	1	ПР
59	Универсальные исполнители.	1	ПР
60	Универсальные исполнители.	1	ПР
61	Алгоритмически неразрешимые задачи.	1	ПР
62	Сложность вычислений.	1	Т
63	Доказательство правильности программ.	1	ПР
	Алгоритмизация и программирование	24	
64	Решето Эратосфена.	1	
65	Длинные числа.	1	ПР
66	Структуры (записи).	1	ПР
67	Структуры (записи).	1	ПР
68	Структуры (записи).	1	ПР
69	Динамические массивы.	1	ПР
70	Динамические массивы.	1	ПР
71	Списки.	1	ПР
72	Списки.	1	ПР
73	Использование модулей.	1	ПР
74	Стек.	1	ПР
75	Стек.	1	ПР
76	Очередь. Дек.	1	ПР
77	Деревья. Основные понятия.	1	ПР
78	Вычисление арифметических выражений.	1	Т, ПР
79	Хранение двоичного дерева в массиве.	1	ПР
80	Графы. Основные понятия.	1	Т
81	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1	ПР
82	Поиск кратчайших путей в графе.	1	ПР
83	Поиск кратчайших путей в графе.	1	ПР
84	Динамическое программирование.	1	ПР
85	Динамическое программирование.	1	ПР
86	Динамическое программирование.	1	ПР
87	Динамическое программирование.	1	ПР
	Объектно-ориентированное программирование	15	
88	Что такое ООП?	1	
89	Создание объектов в программе.	1	ПР
90	Создание объектов в программе.	1	ПР
91	Скрытие внутреннего устройства.	1	ПР
92	Иерархия классов.	1	ПР
93	Иерархия классов.	1	ПР
94	Практическая работа: классы логических элементов.	1	ПР
95	Программы с графическим интерфейсом.	1	
96	Работа в среде быстрой разработки программ.	1	
97	Практическая работа: объекты и их свойства.	1	ПР
98	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1	ПР
99	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1	ПР
100	Практическая работа: совершенствование компонентов.	1	ПР
101	Модель и представление.	1	ПР

102	Практическая работа: модель и представление.	1	ПР
	Компьютерная графика и анимация	12	
103	Основы растровой графики.	1	
104	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	1	ПР
105	Коррекция фотографий.	1	ПР
106	Работа с областями.	1	ПР
107	Работа с областями.	1	ПР
108	Фильтры.	1	ПР
109	Многослойные изображения.	1	ПР
110	Многослойные изображения.	1	ПР
111	Каналы.	1	ПР
112	Иллюстраций для веб-сайтов.	1	ПР
113	GIF-анимация.	1	ПР
114	Контуры.	1	ПР
	3D-моделирование и анимация	16	
115	Введение в 3D-графику. Проекция.	1	
116	Работа с объектами.	1	ПР
117	Сеточные модели.	1	
118	Сеточные модели.	1	ПР
119	Модификаторы.	1	ПР
120	Контуры.	1	ПР
121	Контуры.	1	ПР
122	Материалы и текстуры.	1	ПР
123	Текстуры.	1	ПР
124	UV-развертка.	1	ПР
125	Рендеринг.	1	ПР
126	Анимация.	1	ПР
127	Анимация. Ключевые формы.	1	ПР
128	Анимация. Арматура.	1	ПР
129	Язык VRML.	1	
130	Практическая работа: язык VRML.	1	ПР
	Резерв	2	
131	Повторение.	1	
132	Повторение.	1	

Календарно-тематическое планирование 11 класс (профильный уровень)

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Дата проведения
Раздел	Информация и информационные процессы	11	
1	Техника безопасности. ПР № 1. Набор и оформление документа.	1	
2	Формула Хартли.	1	
3	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1	
4	Передача информации.	1	
5	Помехоустойчивые коды.	1	

6	Сжатие данных без потерь. ПР № 2. Алгоритм RLE.	1	
7	Алгоритм Хаффмана. ПР № 3. Сравнение алгоритмов сжатия.	1	
8	Практическая работа: использование архиватора. ПР № 4. Использование архиваторов.	1	
9	Сжатие информации с потерями. ПР № 5. Сжатие с потерями.	1	
10	Информация и управление. Системный подход.	1	
11	Информационное общество.	1	
Раздел	Моделирование	12	
12	Модели и моделирование. ПР № 6. Моделирование работы процессора.	1	
13	Системный подход в моделировании.	1	
14	Использование графов.	1	
15	Этапы моделирования.	1	
16	Моделирование движения. Дискретизация.	1	
17	Практическая работа: моделирование движения. ПР № 7. Моделирование движения.	1	
18	Модели ограниченного и неограниченного роста. ПР № 8. Моделирование популяции.	1	
19	Моделирование эпидемии. ПР № 9. Моделирование эпидемии.	1	
20	Модель «хищник-жертва». ПР № 10. Модель «хищник-жертва».	1	
21	Обратная связь. Саморегуляция. ПР № 11. Саморегуляция.	1	
22	Системы массового обслуживания.	1	
23	Практическая работа: моделирование работы банка. ПР № 12. Моделирование работы банка.	1	
Раздел	Базы данных	16	
24	Информационные системы.	1	
25	Таблицы. Основные понятия.	1	
26	Модели данных.	1	
27	Реляционные базы данных.	1	
28	Практическая работа: операции с таблицей. ПР № 13. Работа с готовой таблицей.	1	
29	Практическая работа: создание таблицы. ПР № 14. Создание однотабличной базы данных.	1	
30	Запросы. ПР № 15. Создание запросов.	1	
31	Формы. ПР № 16. Создание формы.	1	
32	Отчеты. ПР № 17. Оформление отчета.	1	
33	Язык структурных запросов (SQL). ПР № 18. Язык SQL.	1	
34	Многотабличные базы данных. ПР № 19. Построение таблиц в реляционной БД.	1	
35	Формы с подчиненной формой. ПР № 20. Создание формы с подчиненной.	1	
36	Запросы к многотабличным базам данных. ПР № 21. Создание запроса к многотабличной БД.	1	
37	Отчеты с группировкой. ПР № 22. Создание отчета с	1	

	группировкой.		
38	Нереляционные базы данных. ПР № 23. Нереляционные БД.	1	
39	Экспертные системы. ПР № 24. Простая экспертная система.	1	
Раздел	Создание веб-сайтов	18	
40	Веб-сайты и веб-страницы.	1	
41	Текстовые страницы.	1	
42	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы. ПР № 25. Текстовые веб-страницы.	1	
43	Списки. ПР № 26. Списки.	1	
44	Гиперссылки.	1	
45	Практическая работа: страница с гиперссылками. ПР № 27. Гиперссылки.	1	
46	Содержание и оформление. Стили.	1	
47	Практическая работа: использование CSS. ПР № 28. Использование CSS.	1	
48	Рисунки на веб-страницах. ПР № 29. Вставка рисунков в документ.	1	
49	Мультимедиа. ПР № 30. Вставка звука и видео в документ.	1	
50	Таблицы.	1	
51	Практическая работа: использование таблиц. ПР № 31. Табличная верстка.	1	
52	Блоки. Блочная верстка.	1	
53	Практическая работа: блочная верстка. ПР № 32. Блочная верстка.	1	
54	XML и XHTML. ПР № 33. База данных в формате XML.	1	
55	Динамический HTML.	1	
56	Практическая работа: использование Javascript. ПР № 34. Использование Javascript.	1	
57	Размещение веб-сайтов. ПР № 35. Сравнение вариантов хостинга.	1	
Раздел	Элементы теории алгоритмов	6	
58	Уточнение понятие алгоритма. ПР № 36. Машина Тьюринга.	1	
59	Универсальные исполнители. ПР № 37. Машина Поста.	1	
60	Универсальные исполнители. ПР № 38. Нормальные алгорифмы Маркова.	1	
61	Алгоритмически неразрешимые задачи. ПР № 39. Вычислимые функции.	1	
62	Сложность вычислений.	1	
63	Доказательство правильности программ. ПР № 40. Инвариант цикла.	1	
Раздел	Алгоритмизация и программирование	24	
64	Решето Эратосфена. ПР № 41. Решето Эратосфена.	1	
65	Длинные числа. ПР № 42. «Длинные числа».	1	
66	Структуры (записи). ПР № 43. Ввод и вывод структур.	1	
67	Структуры (записи). ПР № 44. Чтение структур из файла.	1	

68	Структуры (записи). ПР № 45. Сортировка структур с помощью указателей.	1	
69	Динамические массивы. ПР № 46. Динамические массивы.	1	
70	Динамические массивы. ПР № 47. Расширяющиеся динамические массивы.	1	
71	Списки.	1	
72	Списки. ПР № 48. Алфавитно-частотный словарь.	1	
73	Использование модулей. ПР № 49. Модули.	1	
74	Стек. ПР № 50. Вычисление арифметических выражений.	1	
75	Стек. ПР № 51. Проверка скобочных выражений.	1	
76	Очередь. Дек. ПР № 52. Заливка области.	1	
77	Деревья. Основные понятия.	1	
78	Вычисление арифметических выражений. ПР № 53. Вычисление арифметических выражений.	1	
79	Хранение двоичного дерева в массиве. ПР № 54. Хранение двоичного дерева в массиве.	1	
80	Графы. Основные понятия.	1	
81	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). ПР № 55. Алгоритм Прима-Крускала.	1	
82	Поиск кратчайших путей в графе. ПР № 56. Алгоритм Дейкстры.	1	
83	Поиск кратчайших путей в графе. ПР № 57. Алгоритм Флойда-Уоршелла.	1	
84	Динамическое программирование. ПР № 58. Числа Фибоначчи.	1	
85	Динамическое программирование. ПР № 59. Задача о куче.	1	
86	Динамическое программирование. ПР № 60. Количество программ	1	
87	Динамическое программирование. ПР № 61. Размер монет.	1	
Раздел	Объективно-ориентированное программирование	15	
88	Что такое ООП?	1	
89	Создание объектов в программе. Проект № 1. Движение на дороге.	1	
90	Создание объектов в программе. Проект № 1. Движение на дороге.	1	
91	Скрытие внутреннего устройства. ПР № 62. Скрытие внутреннего устройства объектов.	1	
92	Иерархия классов. Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).	1	
93	Иерархия классов. Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).	1	
94	Практическая работа: классы логических элементов. Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).	1	
95	Программы с графическим интерфейсом.	1	
96	Работа в среде быстрой разработки программ.	1	
97	Практическая работа: объекты и их свойства. ПР № 63. Создание формы в RAD-среде.	1	
98	Практическая работа: использование готовых компонентов. ПР	1	

	№ 64. Использование компонентов.		
99	Практическая работа: использование готовых компонентов. ПР № 65. Компоненты для ввода и вывода данных.	1	
100	Практическая работа: совершенствование компонентов. ПР № 66. Разработка компонентов.	1	
101	Модель и представление. Проект № 3. Модель и представление.	1	
102	Практическая работа: модель и представление. Проект № 3. Модель и представление.	1	
Раздел	Компьютерная графика и анимация	12	
103	Основы растровой графики.	1	
104	Ввод цифровых изображений. Кадрирование. ПР № 67. Ввод и кадрирование изображений.	1	
105	Коррекция фотографий. ПР № 68. Коррекция фотографий.	1	
106	Работа с областями. ПР № 69. Работа с областями.	1	
107	Работа с областями. ПР № 70. Работа с областями.	1	
108	Фильтры.	1	
109	Многослойные изображения. ПР № 71. Многослойные изображения.	1	
110	Многослойные изображения. ПР № 72. Многослойные изображения.	1	
111	Каналы. ПР № 73. Каналы	1	
112	Иллюстраций для веб-сайтов. ПР № 74. Иллюстрации для веб-сайтов.	1	
113	GIF-анимация. ПР № 75. GIF-анимация	1	
114	Контурные. ПР № 76. Контурные	1	
Раздел	Трёхмерная графика	16	
115	Введение в 3D-графику. Проекция. ПР № 77. Управление сценой.	1	
116	Работа с объектами. ПР № 78. Работа с объектами.	1	
117	Сеточные модели.	1	
118	Сеточные модели. ПР № 79. Сеточные модели.	1	
119	Модификаторы. ПР № 80. Модификаторы.	1	
120	Контурные. ПР № 81. Пластина.	1	
121	Контурные. ПР № 82. Тела вращения.	1	
122	Материалы и текстуры.	1	
123	Текстуры. ПР № 83. Материалы.	1	
124	UV-развертка. ПР № 85. UV-развертка.	1	
125	Рендеринг. ПР № 86. Рендеринг.	1	
126	Анимация. ПР № 87. Анимация.	1	
127	Анимация. Ключевые формы.	1	
128	Анимация. Арматура. ПР № 88. Анимация. Ключевые формы.	1	
129	Язык VRML.	1	
130	Практическая работа: язык VRML. ПР № 90. Язык VRML.	1	

Раздел	Повторение	2	
131	Обобщение пройденного материала	1	
132	Обобщение пройденного материала	1	