

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлова Людмила Владимировна

Должность: и.о. проректора по образовательной деятельности

Дата подписания: 13.11.2025 10:53:31

Уникальный программный ключ:

d1b168d67b4d7601372f8158b54869a0a60b0a7

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тверской государственный университет»

Институт непрерывного образования

Академическая гимназия имени П.П. Максимовича

План одобрен
педагогическим советом
Академической гимназии
Протокол:
№ ПС-25-08-28 «28» августа 2025 г.



«Утверждено»

И.о. проректора по ОД

Л. С. Павлова

19.09.25

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по информатике
для 10-11 классов
(профильный уровень)
(с аннотацией)

Инженерное направление (профиль)
Информационно-технологическое направление (профиль)
Физико-математическое направление (профиль)

2025-2026 учебный год

2026-2027 учебный год

Согласовано:

Директор Академической гимназии

С. Н. Смирнов

Руководитель программы среднего общего образования

Е.М. Мельников

Составитель:

Преподаватель информатики

Тверь 2025

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа по информатике (профильный уровень) адресована обучающимся 10–11 классов Академической гимназии инженерного, информационно-технологического и физико-математического профилей (направлений). Она составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и конкретизирует его содержание: дает распределение учебных часов по всем разделам курса и последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Основной предмет изучения – информационные процессы, информационные системы, методы, средства и технологии, способствующие эффективной организации информационных процессов и их автоматизированному выполнению.

Программа учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО; требованиями к результатам освоения основной образовательной программы. В ней соблюдается преемственность с ФГОС ООО и учитываются межпредметные связи.

Цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В рабочей программе по учебному предмету «Информатика» обеспечено оптимальное соотношение между теоретическим изучением информатики и формированием практических навыков с целью достижения заявленных предметных результатов.

Данная рабочая программа включает пять разделов: пояснительную записку (содержит концепцию и актуальность программы, цели и задачи курса, принципы отбора учебного материала, критерии оценки обучающихся и т.д.); требования к уровню подготовки обучающихся (система знаний, умений и навыков, сформированных в результате изучения курса); содержание тем учебного курса; календарно-тематическое планирование (содержит распределение учебных часов по темам с указанием вида урока, форм контроля и прогнозируемого результата обучения); учебно-методическое обеспечение (учебная и дополнительная литература, интернет-ресурсы, необходимое оборудование и дидактический материал).

Внеурочная деятельность по предмету предусматривается в форме выполнения индивидуальных проектов, участия в олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Рабочая программа предусматривает изучение учебного предмета «Информатика» в объеме 136 часов за год по 4 часа в неделю (34 учебные недели) в 10 классе и в объеме 136 часов за год по 4 часа в неделю (34 учебные недели)

в 11 классе. *Данная программа может быть реализована в дистанционном формате.*

Режим занятий: 4 академических часа в неделю

Статус программы

Данная рабочая программа по информатике составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 29.06.2015) «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 – ФЗ;
- приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. N 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- приказом Минпросвещения России от 21.09.2022 N 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»;
- учебника: Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. – БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017
- учебника: Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. – БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017
- дополнительная литература: Программирование. Python.C++.в 4 частях: учебное пособие/ К.Ю.Поляков.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,2020.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Концепция (основная идея) программы

Информатика - это наука, которая занимается исследованием методов сбора, обработки, хранения, передачи и анализа информации с применением различных компьютерных и цифровых технологий, а также изучением возможностей их применения. Она включает в себя дисциплины, которые имеют отношение к обработке и расчету информации с применением различного рода вычислительных машин и сетей. Причем как абстрактные, вроде анализа алгоритмов, так и конкретные, к примеру, разработка новых методов компрессии данных, протоколов обмена информации и языков программирования.

Информатика и информационные технологии – предмет, непосредственно востребованный 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.

Основной предмет изучения – информационные процессы, информационные системы, методы, средства и технологии, способствующие эффективной организации информационных процессов и их автоматизированному выполнению.

Данная рабочая программа предполагает углубленное изучение предмета «Информатика» (профильный уровень) и включает в себя пять крупных содержательных линий:

- основы информатики;
- алгоритмы и программирование;
- информационно-коммуникационные технологии;
- математическое и компьютерное моделирование;
- основы веб-программирования и компьютерной графики.

Важная задача изучения этих содержательных линий в углубленном курсе – это переход на новый уровень понимания и получение систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения практических задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматриваются. Существенное внимание уделяется линии «Алгоритмизация и программирование». Для изучения программирования используются школьный алгоритмический язык (среда КуМир) и язык программирования Паскаль. Также обучающихся ориентируют на самостоятельное знакомство с другими языками программирования: JavaScript, Python, Delphi, Си.

Программой предполагается проведение практикумов - практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата. Задача практикума – познакомить обучающихся с основными видами широко используемых аппаратных и программных средств ИКТ. В рамках такого знакомства они выполняют соответствующие проекты, в том числе относящиеся к другим учебным предметам.

Актуальность, значимость курса

Изучение курса информатики на профильном уровне предполагает углубление знаний об различном программном обеспечении, устройстве компьютера и его настройках, освоение основ программирования, формирование ключевых компетенций, необходимых для успешного использования вычислительной техники и работы в среде глобальных коммуникаций для решения практических задач. Кроме того, курс играет важнейшую роль в формировании полноценного специалиста, владеющего всем арсеналом современных информационных технологий, а также способствует воспитанию в гимназистах общей информационной культуры.

Изучение курса на углубленном уровне направлено на подготовку обучающихся к сдаче Единого государственного экзамена по информатике и ИКТ и дальнейшему обучению в профильном вузе.

Логическая связь данного предмета с остальными предметами (разделами) учебного (образовательного) плана

Успешное освоение содержания курса информатики и ИКТ требует межпредметного взаимодействия с курсами математики, физики, биологии, химии, естествознания, обществознания, истории, основ безопасности жизнедеятельности, искусства (мировой художественной культуры).

Специфика междисциплинарных связей курса информатики и ИКТ связана с его интегративностью, то есть необходимостью работы с информацией и информационными системами и средствами при изучении разных дисциплин учебного плана, а также с ролью информатики в информатизации учебного процесса.

Цели обучения

- **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 сво-

его 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.

Задачи обучения

- систематизировать подходы к изучению предмета;
- сформировать у обучающихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- научить пользоваться распространенными пакетами прикладных программ;
- показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;
- развить практические навыки веб-разработки и обучить основам компьютерной графики и анимации;
- воспитать общую информационную культуру.

Принципы отбора материала и обоснование структуры программы

Содержание курса информатики и ИКТ на профильном уровне обеспечивает преемственность по отношению к основной школе путем углубленного изучения некоторых разделов информатики, рассмотренных ранее. Наряду с этим вводятся ряд новых, более сложных проблем, понимание которых необходимо современному человеку; изучаются вопросы, являющиеся основой для будущей профессиональной подготовки в области дисциплин, связанных с математикой и информатикой.

В курс 10 класса входят разделы:

1. Техника безопасности. Организация рабочего места (1 ч.);
2. Информация и информационные процессы (7 ч.);
3. Кодирование информации (11 ч.);
4. Логические основы компьютера (7 ч.);
5. Компьютерная арифметика (6 ч.);
6. Устройство компьютера (9 ч.);
7. Программное обеспечение (10 ч.);
8. Компьютерные сети (9 ч.);
9. Алгоритмизация и программирование (30 ч.);
10. Решение вычислительных задач на компьютере (10 ч.);
11. Информационная безопасность (5 ч.).
12. Итоговый контроль (2 ч.)

В курс 11 класса входят разделы:

1. Техника безопасности. Организация рабочего места (1 ч.);
2. Информация и информационные процессы (7 ч.);
3. Моделирование (11 ч.);
4. Базы данных (13 ч.);
5. Создание веб-сайтов (13 ч.);
6. Элементы теории алгоритмов (6 ч.);
7. Алгоритмизация и программирование (18 ч.);
8. Объектно-ориентированное программирование (12 ч.);
9. Компьютерная графика и анимация (18 ч.);
- 10.Трехмерная графика (11 ч.).
11. Итоговый контроль (2 ч.).

Общая характеристика учебного процесса (формы и технологии обучения, виды уроков)

Формой организации учебного процесса является урок. Наиболее распространенной технологией обучения, основанной на классно-урочной организации учебного процесса, является дифференцированное обучение.

В процессе образовательной деятельности используются различные **педагогические технологии**:

1. **Технология проектной деятельности** ориентирована на самостоятельную деятельность обучающихся (индивидуальную, парную, групповую), которую они выполняют в отведенное для этой работы время (от нескольких уроков до нескольких недель или месяцев). Тематика проектов определяется практической значимостью вопроса, его актуальностью, а также возможностью его решения при привлечении знаний обучающихся из разных изучаемых в гимназии предметов.

2. **Технология личностно-ориентированного обучения** основывается на учете индивидуальных особенностей обучающихся, где во главе угла ставится самобытность ребенка, его самооценку, т. е. развитие личностных особенностей обучающегося, раскрытие его природного потенциала. Целью данного обучения является создание психолого-педагогических условий, позволяющих в едином классном коллективе работать с ориентацией не на «усредненного» ученика, а с каждым в отдельности. Преобладающим методом обучения является поисково-исследовательский, познавательный через самостоятельную деятельность.

3. **Современные информационные технологии** (работа с электронными картами, интерактивной доской, интернет-ресурсами, электронными приложениями, мультимедийными материалами, текстовыми, графическими, аудио- и видеоредакторами и др.).

4. **Нетрадиционные формы организации уроков** (урок-семинар, урок взаимообучения, урок-конкурс, урок-игра и др.)

В процессе обучения используются следующие **формы обучения**:

- индивидуальная (консультации);
- групповая (обучающиеся работают в группах, создаваемых на различных основах: по темпу усвоения – при изучении нового материала, по уровню учебных достижений – на обобщающих по теме уроках);
- фронтальная (работа учителя сразу со всем классом в едином темпе с общими задачами);
- парная (взаимодействие между двумя гимназистами с целью осуществления взаимоконтроля).

Формы и методы контроля

В процессе обучения используется три вида контроля: предварительный, текущий и итоговый.

Используются следующие формы контроля: самостоятельные и контрольные работы, тестирование, практические работы, письменные упражнения, дискуссии, творческие работы, презентации.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения информатики и ИКТ 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; информацион-

ное 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, медиатек;
- 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.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

10 класс (всего 105 ч., 3 ч. в неделю)

№ п/п	Название раздела	Основные изучаемые вопросы
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места (1 ч.)	Правила безопасного поведения в кабинете, комплексы гигиенических упражнений; правила организации рабочего места.
2.	Информация и информационные процессы (7 ч.)	Информатика и информация. Информационные процессы. Измерение информации. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Структура информации. Иерархия. Деревья. Графы.
3.	Кодирование информации (11 ч.)	Язык и алфавит. Кодирование. Декодирование. Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Другие системы счисления. Кодирование символов. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации и видеоинформации.
4.	Логические основы компьютера (7 ч.)	Логика и компьютер. Логические операции. Логические операции. Использование логических операций и таблиц истинности. Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение логических выражений. Синтез логических выражений. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера. Логические задачи.
5.	Компьютерная арифметика (6 ч.)	Особенности представления чисел в компьютере. Хранение в памяти целых чисел. Арифметические и логические (битовые) операции. Маски. Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованным и числами.
6.	Устройство компьютера (9 ч.)	История и перспективы развития вычислительной техники. Принципы устройства компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Процессор. Моделирование работы процессора. Память. Устройства ввода. Устройства вывода.
7.	Программное обеспечение (8 ч.)	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы. Использование возможностей текстовых процессоров. Правила оформления рефератов; правила цитирования источников. Набор и оформление математических текстов. Знакомство с настольно-издательскими системами. Знакомство с аудиоредакторами. Знакомство с видеоредакторами. Системное программное обеспечение. Сканирование и распознавание текста. Системы программирования. Установка программ. Правовая охрана программ и данных.
8.	Компьютерные сети (9 ч.)	Компьютерные сети. Основные понятия. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете. Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете. Электронная почта. Другие службы Интернета. Электронная коммерция. Интернет и право. Нетикет.
9.	Алгоритмизация и программирование (30 ч.)	Алгоритм и его свойства. Простейшие программы. Вычисления. Стандартные функции. Условный оператор. Сложные условия. Множественный выбор. Цикл с условием. Цикл с переменной. Вложенные циклы. Процедуры. Изменяемые параметры в процедурах. Функции. Логические функции. Рекурсия. Стек. Массивы. Перебор элементов

		массива. Линейный поиск в массиве. Поиск максимального элемента в массиве. Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг). Отбор элементов массива по условию. Сортировка массивов. Метод пузырька. Сортировка массивов. Метод выбора. Сортировка массивов. Быстрая сортировка. Двоичный поиск в массиве. Символьные строки. Функции для работы с символьными строками. Преобразования «строка-число». Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор. Сравнение и сортировка строк. Матрицы. Файловый ввод и вывод данных, записанных в файле. Обработка строк и смешанных данных, записанных в файле.
10.	Решение вычислительных задач на компьютере (10 ч.)	Точность вычислений. Решение уравнений. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Решение уравнений в табличных процессорах. Дискретизация. Вычисления длины кривой и площадей фигур. Оптимизация. Метод дихотомии. Оптимизация с помощью табличных процессоров. Статистические расчеты. Обработка результатов эксперимента.
11.	Информационная безопасность (5 ч.)	Вредоносные программы. Защита от вредоносных программ. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Стеганография. Безопасность в Интернете.
	Итоговый контроль (2 ч.)	
	Всего: 140 ч.	

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

11 класс (всего 102 ч., 3 ч. в неделю)

№ п/п	Название раздела	Основные изучаемые вопросы
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места (1 ч.)	Правила безопасного поведения в кабинете, комплексы гигиенических упражнений; правила организации рабочего места.
2.	Информация и информационные процессы (7 ч.)	Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных без потерь. Алгоритм Хаффмана. Использование архиватора. Сжатие информации с потерями. Информация и управление. Системный подход. Информационное общество
3.	Моделирование (11 ч.)	Модели и моделирование. Системный подход в моделировании. Использование графов. Этапы моделирования. Моделирование движения. Дискретизация. Модели ограниченного и неограниченного роста. Моделирование эпидемии. Модель «хищник – жертва». Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания. Моделирование работы банка.
4.	Базы данных (13 ч.)	Информационные системы. Таблицы. Основные понятия. Модели данных. Реляционные базы данных. Операции с таблицей. Создание таблицы. Запросы. Формы. Отчеты. Язык структурных запросов (SQL). Многотабличные базы данных. Формы с подчиненной формой. Запросы к многотабличным базам данных. Отчеты с группировкой. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.
5.	Создание веб-сайтов (13 ч.)	Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Списки. Гиперссылки. Содержание и оформление. Стили. Использование CSS. Рисунки на веб-страницах. Мультимедиа. Таблицы. Блоки. Блочная верстка. XML и XHTML. Динамический HTML. Использование JavaScript. Размещение веб-сайтов.
6.	Элементы теории алгоритмов (6 ч.)	Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений. Доказательство правильности программ.
7.	Алгоритмизация и программирование (18 ч.)	Решето Эратосфена. Длинные числа. Структуры (записи). Динамические массивы. Списки. Использование модулей. Стек. Очередь. Дек. Деревья. Основные понятия. Вычисление арифметических выражений. Хранение двоичного дерева в массиве. Графы. Основные понятия. «Жадные» алгоритмы (задача Прима–Крускала). Поиск кратчайших путей в графе. Динамическое программирование.
8.	Объектно-ориентированное программирование (12 ч.)	Понятие и история появления ООП. Создание объектов в программе. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ. Использование готовых компонентов. Совершенствование компонентов. Модель и представление.
9.	Компьютерная графика и	Основы растровой графики. Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий. Работа с областями. Фильтры.

	анимация (8 ч.)	Многослойные изображения. Каналы. Иллюстрации для веб-сайтов. GIF-анимация. Контуры.
10.	Трехмерная графика (11 ч.)	Введение в 3D-графику. Проекции. Работа с объектами. Сеточные модели. Модификаторы. Контуры. Материалы и текстуры. Текстуры. UV-развертка. Рендеринг. Анимация. Ключевые формы. Арматура. Язык VRML.
	Итоговый контроль (2 ч.)	
	Всего: 102 ч.	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс (всего 105 ч., 3 ч. в неделю)

№ уро ка	Дата	Наименование тем	Прогнозируемый результат	Вид урока	Формы контроля	Практические и самостоятель-ные работы	Домашнее задание
Раздел 1. Техника безопасности. Организация рабочего места (1 ч)							
1.		Техника безопасности. Организация рабочего места (1 ч.)	Знать: правила безопасного поведения в кабинете, комплексы гигиенических упражнений; правила организации рабочего места. Уметь: использовать средства ИКТ с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены.	Урок актуализации знаний	- Устный фронтальный опрос; - практическая работа	Практическая работа (ПР) №1. Оформление документа	Знать правила ТБ; правила организации рабочего места
Раздел 2. Информация и информационные процессы (7 ч.)							
2.		Информатика и информация. Информационные процессы (1 ч.)	Знать: понятие информации; формы представления информации; свойства информации; понимание роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире; определения, единицы измерения информации, расчетные формулы; сущность алфавитного подхода измерения информации; Уметь: объяснять термины; определять виды информации; приводить примеры декларатив-	Урок изучения нового материала	- Устный фронтальный и индивидуальный опрос; - письменные задания; - практическая работа; - тестирование; - сообщения обучающихся; - конспект лекции;		§ 1, 2.
3.		Измерение информации (1 ч.)		Комбинированный урок			§ 3. Сообщения
4.		Информация и вероятность. Формула Шеннона (1 ч.)		Комбинированный урок			Конспект лекции
5.		Структура информации (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №2. Структуризация информации (таблица, списки)	§ 4.
6.		Иерархия. Деревья (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №3. Структуризация информации (деревья)	§ 4. Стр. 36-40

9.		Графы (1 ч.)	ных и процедурных знаний; выделять информационные процессы; осуществлять информационное взаимодействие в процессе деятельности;	Комбинированный урок	• составление таблиц; • самостоятельная работа; • контрольная работа	ПР №4. Графы	§ 4. Стр.40-48. № 11, 12. Сообщения
10.		Контрольная работа по разделу "Информация и информационные процессы" (1 ч.)	определять способы измерения информации, информационную емкость носителей информации; оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации применять алфавитный подход к измерению информации в простых задачах; уметь объяснять выбор формул; вычислять вероятность событий; анализировать условие задачи и выбирать необходимые способы решения; представлять информацию в виде различных простых структур и многоуровневых структур; структурировать информацию в виде дерева; строить матрицы смежности и весовые матрицы по заданному графу и наоборот; выделять информационные аспекты в деятельности человека; измерять и адекватно оценивать количество информации;	Урок контроля знаний			
Раздел 3. Кодирование информации (14 ч.)							
3.		Язык и алфавит. Кодирование (1 ч.) 19.09	Знать: определения основных понятий; понимать разницу двоичного кодирования и кода Морзе; понятие декодирования; способы декодирования двоичных кодов;	Урок изучения нового материала	• Устный фронтальный		§ 5, 6
4.		Декодирование (1 ч.) 19.09		Комбинированный урок		ПР №5. Декодирование	§ 6

5.		Дискретность (1 ч.) у брат ь	понятия: дискретность, дискретизация, квантование;	Урок изучения нового материала	• индивидуальный опрос; • письменные задания; • практическая работа; • тестирование; • сообщения обучающихся; • конспект лекции; • составление таблиц; • самостоятельная работа; • контрольная работа		§ 7
6.		Алфавитный подход к оценке количества информации (1 ч.) 21.09	особенности алфавитного подхода к измерению информации; формулы для вычисления информационного объема;	Урок изучения нового материала			§ 8
7.		Системы счисления. Позиционные системы счисления (1 ч.)	понятия: система счисления, алфавит, основание, разряд, развернутая форма записи числа; правила перевода чисел в двоичную систему счисления;	Урок изучения нового материала			§ 9, 10
8.		Двоичная система счисления (1 ч.)	правила перевода восьмеричных чисел в двоичную систему счисления и наоборот;	Урок-практикум			§ 11
9.		Восьмеричная система счисления (1 ч.)	правила перевода шестнадцатеричных чисел в двоичную систему счисления;	Урок-практикум			§ 12
10.		Шестнадцатеричная система счисления (1 ч.)	особенности троичной уравновешенной системы счисления;	Урок-практикум			§ 13
11.		Другие системы счисления (1 ч.)	общий подход к кодированию символов;	Комбинированный урок		ПР № 6. Необычные системы счисления	§ 14, сообщения
12.		Контрольная работа «Системы счисления» (1 ч.)	принципы растрового и векторного кодирования графической информации; форматы рисунков; что такое пиксель, разрешение, глубина цвета;	Урок контроля знаний			
13.		Кодирование символов (1 ч.)	понятия: дискретизация, интервал дискретизации, частота дискретизации; разрядность кодирования; форматы оцифрованных звуковых файлов;	Урок изучения нового материала			§ 15
14.		Кодирование графической информации (1 ч.)	Уметь: определять мощность алфавита, объяснять какие языки являются формальными; строить двоичное дерево по кодовой таблице; раскрывать смысл изученных понятий, приводить примеры; определять исходные данные в текстовых задачах;	Комбинированный урок			§ 16

15.		Кодирование звуковой информации и видеoinформации (1 ч.)	записывать числа позиционных систем счисления в развернутой форме; переводить числа в двоичную систему счисления, выполнять арифметические действия с двоичными числами; переводить числа в восьмеричную систему счисления, выполнять арифметические действия с восьмеричными числами; применять алгоритмы перевода шестнадцатеричного числа в двоичную систему счисления; рассчитать объем сообщения, представленного в различных кодировках; решать задачи на кодирование графической информации; определять интервал и частоту дискретизации;	Урок изучения нового материала			§ 17
16.		Контрольная работа «Кодирование информации» (1 ч.)		Урок контроля знаний			
Раздел 4. Логические основы компьютера (10 ч.)							
17.		Логика и компьютер. Логические операции (1 ч.)	Знать: основоположников логики, логические понятия; понятия: Штрих Шеффера, Стрелка Пирса; понятия: тавтология, противоречие; особенности и области применения диаграмм Венна; законы алгебры логики; законы логики, свойства логических операций; понятия: предикат, квантор; различия понятий предикат и квантор; простейшие логические элементы; понятия: триггер, сумматор; способы решения логических задач;	Комбинированный урок	- Устный фронтальный и индивидуальный опрос; - письменные задания; - практическая работа; - тестирование;	ПР №7. Тренажер «Логика»	§ 18, 19. Стр.159-167
18.		Логические операции (1 ч.)		Урок изучения нового материала			§ 19. Стр.167-170
19.		Использование логических операций и таблиц истинности (1 ч.)		Урок изучения нового материала			Конспект лекции
20.		Диаграммы Эйлера-Венна (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №8. Исследование запросов для поисковых систем	§ 20

21.		Упрощение логических выражений (1 ч.)	Уметь: строить таблицы истинности, разрабатывать стратегию игр; анализировать условие задачи и выбирать необходимые способы решения; строить таблицы истинности; упрощать логические выражения, строить таблицы истинности; осуществлять и исследовать запросы для поисковых систем; вычислять числовые значения различных частей диаграмм; решать логические задачи с помощью диаграмм Венна; упрощать логические выражения; решать логические уравнения, находить количество решений; строить выражения по таблицам истинности; подбирать свои примеры, иллюстрирующие изучаемый материал; строить схемы на логических элементах; решать логические задачи табличным методом;	Урок-практикум	• сообщения обучающихся; • конспект лекции; • составление таблиц; • самостоятельная работа; • контрольная работа		§ 21
22.		Синтез логических выражений (1 ч.)		Урок-практикум		Самостоятельная работа (СР) №1. Синтез логических выражений	§ 22
23.		Предикаты и кванторы (1 ч.)		Комбинированный урок		СР №2. Построение предикатов	§ 23. Стр.196-201
24.		Логические элементы компьютера (1 ч.)		Комбинированный урок		СР №3. Построение схем на логических элементах	§ 24
25.		Логические задачи (1 ч.)		Урок-практикум			§ 25
26.		Контрольная работа «Логические основы компьютеров» (1 ч.)		Урок контроля знаний			
Раздел 5. Компьютерная арифметика (5ч.)							
27.		Особенности представления чисел в компьютере (1 ч.)	Знать: особенности представления чисел в компьютере, предельные значения чисел, различие между вещественными и целыми числами; понятия: целые числа без знака, целые числа со знаком, дополнительный код;	Урок изучения нового материала	• Устный фронтальный и индивидуальный опрос; • письменные задания;		§ 26
28.		Хранение в памяти целых чисел (1 ч.)		Комбинированный урок		СР №4. Хранение в памяти ПР № 9. Целые числа в памяти	§ 27

29. 30.		Арифметические и логические (битовые) операции. Маски (1 ч.)	правила операций; условия применения в компьютерной графике сложения по модулю два» при выводе спрайтов на картинку; понятия: кодирование с фиксированной запятой, кодирование с плавающей запятой, значащая часть, мантисса, порядок; правила выполнения арифметических операций с нормализованными числами. Уметь: определять предельные значения чисел;	Комбинированный урок	• практическая работа; • тестирование; • сообщения обучающихся; • конспект лекции;	ПР №10. Арифметические операции СР №5. Операции с целыми числами ПР №11. Логические операции и сдвиги	§ 28
31.		Хранение в памяти вещественных чисел (1 ч.)	записывать двоичные представления целых чисел без знака и со знаком, вычислять дополнительный код;	Урок изучения нового материала	• составление таблиц; • самостоятельная работа		§ 29
32.		Выполнение арифметических операций с нормализованным и числами (1 ч.)	ставить вычислительные эксперименты; представлять числа в нормализованном виде; кодировать числа со смещением; выполнять действия над нормализованными числами;	Урок-практикум		СР №6. Вещественные числа в памяти компьютера	§ 30
Раздел 6. Устройство компьютера (7 ч.)							
33. 34.		История и перспективы развития вычислительной техники (1 ч.)	Знать: свойства компьютера как универсального программируемого автомата обработки данных; историю развития вычислительной техники, принципы классификации ЭВМ на поколения;	Урок-дискуссия	• Устный фронтальный и индивидуальный опрос;		§ 31. Сообщений
35.		Принципы устройства компьютеров (1 ч.)	классические принципы построения ЭВМ; принципы организации памяти; принцип программного управления; что называют архитектурой ЭВМ;	Урок изучения нового материала	• письменные задания; • практическая работа;		§ 32
36.		Магистральномодульная организация компьютера (1 ч.)	устройство компьютера; особенности взаимодействия устройств и обмена данными с внешними устройствами;	Урок изучения нового материала	• тестирование;		§ 32, 33

37. 38.		Процессор. Моделирование работы процессора (1 ч.)	состав процессора; назначение арифметико-логического устройства; устройство управления; регистры процессора; виды, типы и основные характеристики памяти, типы носителей информации; принципы работы и историю развития устройств ввода и вывода. Уметь: представлять информацию доступным языком, слушать и анализировать выступления одноклассников, проводить оценку и самооценку представленных докладов; объяснять классические принципы построения ЭВМ, принципы организации памяти, принцип программного управления; объяснять принципы взаимодействия устройств и обмена данными с внешними устройствами; выбирать конфигурацию компьютера; характеризовать процессоры; объяснять принципы организации и работы памяти; давать характеристику устройств ввода и вывода.	Комбинированный урок	• сообщения обучающихся; • дискуссия; • конспект лекции; • составление таблиц	ПР №12. Моделирование работы процессора	§ 34
39.		Память (1 ч.)		Урок-семинар			§ 35
40.		Устройства ввода (1 ч.)		Урок-семинар			§ 36
41.		Устройства вывода (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №13. Процессор и устройства вывода	§ 37. Сообщения
Раздел 7. Программное обеспечение (11 ч.)							
42.		Что такое программное обеспечение? Прикладные программы (1 ч.)	Знать: типы программного обеспечения, значения терминов hardware и software; основные возможности прикладных программ; возможности текстовых процессоров и онлайн-офисов; правила оформления рефератов и цитирования источников; правила оформления математических текстов;	Урок актуализации знаний	• Устный фронтальный и индивидуальный опрос; • письменные задания;		§ 38, 39
43.		Использование возможностей текстовых процессоров (1 ч.)		Урок-практикум		ПР №15. Использование возможностей	§ 39. Стр.9-11

			основные функции и правила настольно-издательских систем;		• практическая работа; • тестирование; • сообщения обучающимся; • конспект лекции; • составление таблиц; • дискуссия;	текстовых процессоров	
44.		Правила оформления рефератов; правила цитирования источников (1 ч.)	основные функции аудиоредакторов; возможности видеоредакторов; функции и состав операционной системы, характеристики современных ОС; понятия: драйверы устройства, утилиты;	Урок-практикум		ПР №16. Оформление рефератов	§ 39
45.		Набор и оформление математических текстов (1 ч.)	область использования систем распознавания символов, правила сканирования документов; понятие машинного кода; виды языков программирования; состав систем программирования;	Урок-практикум		ПР № 17. Оформление математических текстов	§ 39
46.		Знакомство с настольно-издательскими системами (1 ч.)	типы лицензий на использование ПО. Уметь: давать характеристику прикладным программам;	Комбинированный урок		ПР № 18. Знакомство с системой (Scribus)	§ 39. Стр.15-16
47.		Знакомство с аудиоредакторами (1 ч.)	преобразовывать простые тексты в брошюры, буклеты; вставлять/удалять страницы, заголовки, сноски, оглавление, цитаты в рефераты; создавать математические формулы в текстовых редакторах; загружать, верстать различные текстовые документы;	Комбинированный урок		ПР №19. Знакомство с аудиоредакторами	§ 39. Составить перечень аудиоредакторов с краткими характеристиками
48.		Знакомство с видеоредакторами (1 ч.)	загружать, редактировать звуковые файлы; записывать звук с микрофона; вырезать фрагменты из файла; соединять звуковые фрагменты в один файл; изменять громкость и темп звука; удалять шумы;	Комбинированный урок		ПР №20. Знакомство с видеоредактором	§ 39. Создать видеофрагмент с музыкой
49.		Системное программное обеспечение (1 ч.)		Урок изучения нового материала			§ 40

50.		Сканирование и распознавание текста (1 ч.)	вводить данные с видеокамеры; корректировать цвета; добавлять звук и титры, фрагменты фильмов; сохранять фильмы в различных форматах; создавать DVD- диски; использовать системное ПО в практической деятельности;	Урок-практикум		ПР №21. Сканирование и распознавание текста	Редактирование сканированных документов в текстовом редакторе
51. 52.		Системы программирования. Установка программ (1 ч.)	полученные документы в файлах и пакетах; выполнять установку и деинсталляцию программ.	Комбинированный урок		ПР №22. Установка программ	§ 41, 42.
53.		Правовая охрана программ и данных (1 ч.)		Урок-семинар			§ 43
Раздел 8. Компьютерные сети (8 ч.)							
54.		Компьютерные сети. Основные понятия (1 ч.)	Знать: структуру, типы и принципы функционирования компьютерных сетей; виды компьютерных сетей, серверов, клиентов; структуру и принципы функционирования локальных сетей; понятие интернета; историю развития Интернета; назначение модема и его функции; понятия: IP-адрес и маска сети; систему построения доменных имен; принципы технологии WWW; типы протоколов e-mail, ftp; принципы электронной коммерции, аукционов, электронных платежных систем; юридические проблемы Интернета; понятие нетикет; правила для электронных писем;	Урок изучения нового материала	• Устный фронтальный и индивидуальный опрос; • письменные задания; • практическая работа; • тестирование; • сообщения обучающихся;		§ 44, 45
55.		Локальные сети (1 ч.)		Урок изучения нового материала			§ 46
56.		Сеть Интернет (1 ч.)		Урок изучения нового материала			§ 47
57. 58.		Адреса в Интернете (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №23. Тестирование сети	§ 48
59. 60.		Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №24. Сравнение поисковых систем	§ 49

61.		Электронная почта. Другие службы Интернета (1 ч.)	правила общения и поведения на форумах и в чатах; Уметь: осуществлять коллективное взаимодействие в локальной сети; использовать основные средства телекоммуникации; определять адрес ресурса (URL); проводить тестирование сети с помощью специальных программ; формировать запросы на поиск информации в Интернете с помощью программ навигации (браузеров) и поисковых программ; осуществлять передачу информации по электронной почте и др., общаться в форумах, чатах; оформлять заявки, пользоваться электронными платежными системами;	Урок изучения нового материала	• конспект лекции; • составление таблиц; • дискуссия		§ 50, 51. Сообщения
62.		Электронная коммерция (1 ч.)		Урок изучения нового материала			§ 52
63.		Интернет и право. Нетикет (1 ч.)		Урок-семинар			§ 53
Раздел 9. Алгоритмизация и программирование (39 ч.)							
64.		Алгоритм и его свойства. Простейшие программы (1 ч.)	Знать: понятие алгоритма; свойства и способы записи алгоритмов; формат вывода текста на экран; типы переменных; типы данных; правила записи арифметических выражений и операций, стандартных функций; функции получения случайных чисел; виды ветвлений, формы записей; причины необходимости оператора выбора, возможности использования нескольких операторов выбора; способы организации цикла;	Урок изучения нового материала	• Устный фронтальный и индивидуальный опрос; • письменные задания; • практическая работа; • тестирование;		§ 54, 55
65.		Вычисления. Стандартные функции (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №25. Простые вычисления	§ 56
66.		Условный оператор (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №26. Ветвления	§ 57
67.		Сложные условия (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №27. Сложные условия	§ 57
68. 69.		Множественный выбор (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР № 28. Множественный выбор	§ 57

			понятие счетчика; отличия Цикла с предусловием (While) и Цикл с постусловием (Repeat); структуру цикла; условия зависимости уменьшения или увеличения параметра цикла; типы вложенных циклов, особенности применения для решения практических задач; типы процедур, особенности применения их для решения практических задач; типы функций, особенности применения для решения практических задач;		• сообщения обучающихся; • конспект лекции; • составление таблиц; • контрольная работа	ПР №29. Задачи на ветвления	
70.		Контрольная работа по теме «Ветвления» (1 ч.)		Урок контроля знаний			§ 58. Стр.134-137
71. 72.		Цикл с условием (1 ч.)	решения практических задач; понятия: рекурсия, стек; понятия: массив, индекс, константа, циклический сдвиг, сортировка;	Комбинированный урок	• Устный фронтальный и индивидуальный опрос;	ПР №30-31. Циклы с условием	§ 58. Стр.134-137
73. 74.		Цикл с переменной (1 ч.)	специфику работы с массивами; типы массива; особенности перебора массивов;	Комбинированный урок	• письменные задания;	ПР №32. Циклы с переменной	§ 58. Стр.137-138
75. 76.		Вложенные циклы (1 ч.)	правила и особенности линейного поиска в массиве, поиска максимального элемента в массиве;	Комбинированный урок	• практическая работа;	ПР №33. Вложенные циклы	§ 58
77.		Контрольная работа по теме «Циклы» (1 ч.)	способы и методы сортировки; функции для работы с символьными строками;	Урок контроля знаний	• тестирование;		
78. 79.		Процедуры. Изменяемые параметры в процедурах (1 ч.)	правила преобразования «строка-число»; правила использования типа «строка» в процедурах и функциях; принципы рекурсивного перебора;	Комбинированный урок	• сообщения обучающихся; • конспект лекции; • составление таблиц;	ПР №34. Процедуры ПР №35. Процедуры с изменяемыми параметрами	§ 59
80. 81.		Функции. Логические функции (1 ч.)	правила сравнения и сортировки строк; понятие матрицы или двумерного массива; правила обработки элементов матрицы;	Комбинированный урок	• контрольная работа	ПР №36. Функции ПР №37. Логические функции	§ 60

82. 83.		Рекурсия. Стек (1 ч.)	понятия главной и побочной диагонали матрицы; файловый ввод и вывод данных, записанных в файле;	Комбинированный урок		ПР №38. Рекурсия ПР №39. Стек	§ 61
84.		Контрольная работа по теме «Процедуры и функции» (1 ч.)	правила обработки строк и смешанных данных, записанных в файле.	Урок контроля знаний			
85.		Массивы. Перебор элементов массива (1 ч.)	Уметь: составлять алгоритмы решения простых задач, строить их с помощью средств ИКТ;	Комбинированный урок	- Устный фронтальный и индивидуальный опрос; - письменные задания; - практическая работа; - тестирование; - сообщения обучающихся; - конспект лекции; - составление таблиц; - контрольная работа	ПР №40. Перебор элементов массива	§ 62
86.		Линейный поиск в массиве (1 ч.)	определять типы данных; записывать арифметические выражения;	Комбинированный урок		ПР №41. Линейный поиск	§ 63
87.		Поиск максимального элемента в массиве (1 ч.)	вычислять значения стандартных функций; составлять линейные программы; проводить анализ полученных результатов; составлять программы, содержащие ветвления;	Комбинированный урок		ПР №42. Поиск максимального элемента массива	§ 63
88.		Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг) (1 ч.)	применять множественный выбор в алгоритмах и языке программирования; решать задачи с использованием циклов с условием;	Комбинированный урок		ПР №43. Алгоритмы обработки массивов	§ 63
89.		Отбор элементов массива по условию (1 ч.)	составлять алгебраические выражения для накопления величин; решать типовые задачи;	Комбинированный урок		ПР №44. Отбор элементов массива по условию	§ 63
90.		Сортировка массивов. Метод пузырька (1 ч.)	решать задачи из различных предметных областей с помощью вложенных циклов; составлять программы с процедурами; проводить анализ полученных результатов;	Урок-практикум		ПР №45. Метод пузырька	§ 64
91.		Сортировка массивов. Метод выбора (1 ч.)	составлять программы с составными условиями;	Урок-практикум		ПР №46. Метод выбора	§ 64

92.		Сортировка массивов. Быстрая сортировка (1 ч.)	вычислять факториал числа и НОД рекурсивным методом; определять тип массива; записывать данные в ячейку массива; осуществлять перебор элементов массива, линейный поиск в массиве, поиск максимального элемента в массиве; выполнять сдвиг элементов массива; сортировать элементы в массиве методом пузырька, методом выбора, при помощи быстрой сортировки; решать практические задачи с помощью функций для символьных величин; решать практические задачи с помощью функций преобразования «Строка»- «число»; разрабатывать и записывать на языках программирования алгоритмы обработки символьных данных; обрабатывать элементы матрицы; использовать стереотипы при решении типовых задач для обработки данных в файлах; использовать стереотипы при решении типовых задач для обработки строк и смешанных данных в файлах.	Урок-практикум		ПР №47. Быстрая сортировка	§ 64
93.		Двоичный поиск в массиве (1 ч.)		Урок-практикум		ПР №48. Двоичный поиск	§ 65
94.		Контрольная работа по теме «Массивы» (1 ч.)		Урок контроля знаний			
95. 96.		Символьные строки. Функции для работы с символьными строками (1 ч.)		Комбинированный урок	• Устный фронтальный и индивидуальный опрос; • письменные задания; • практическая работа; • тестирование; • сообщения обучающихся; • конспект лекции; • составление таблиц; • контрольная работа	ПР №49. Посимвольная обработка строк ПР №50. Функции для работы со строками	§ 66
97. 98.		Преобразования «строка-число» (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №51. Преобразования «число - строка»	§ 66
99.		Строки в процедурах и функциях (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №52. Строки в процедурах и функциях	§ 66
100. 101.		Рекурсивный перебор (2 ч.)		Комбинированный урок		ПР №53. Рекурсивный перебор	§ 66
102. 103.		Сравнение и сортировка строк (2 ч.)		Комбинированный урок		ПР №54. Сравнение и сортировка строк	§ 66
104.		Контрольная работа по теме «Символьные строки» (1 ч.)		Урок контроля знаний			
105. 106.		Матрицы (2 ч.)		Комбинированный урок		ПР №56. Матрицы	§ 67

					• Устный фронтальный и индивидуальный опрос;	ПР №57. Обработка блоков матрицы	
107.		Файловый ввод и вывод данных, записанных в файле (1 ч.)		Комбинированный урок	• письменные задания; • практическая работа;	ПР №58. Файловый ввод и вывод ПР №59. Обработка массивов из файла	§ 68
108. 109.		Обработка строк и смешанных данных, записанных в файле (2 ч.)		Комбинированный урок	• тестирование; • сообщения обучающихся; • конспект лекции;	ПР №60. Обработка строк из файла ПР №61. Обработка смешанных данных из файла	§ 68
110.		Контрольная работа «Файлы» (1 ч.)		Урок контроля знаний	• составление таблиц;		
111.		Обобщающий урок по разделу «Алгоритмизация и программирование» (1 ч.)		Урок обобщения и систематизации знаний	• контрольная работа		
Раздел 10. Решение вычислительных задач на компьютере (12 ч.)							
112.		Точность вычислений (1 ч.)	Знать: какие величины можно измерять; виды измерительных приборов; понятие абсолютной и относительной погрешности; источники погрешностей при компьютерных вычислениях;	Урок изучения нового материала	• Устный фронтальный и индивидуальный опрос;		§ 69
113.		Решение уравнений. Метод перебора (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №62. Решение уравнений методом перебора	§ 70. Стр.227-232

114.		Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам (1 ч.)	недостатки и достоинства приближенных методов решения уравнений; алгоритм и программу метода перебора; алгоритм решения уравнений в табличных процессорах;	Комбинированный урок	• письменные задания; • практическая работа; • тестирование; • сообщения обучающихся; • конспект лекции; • составление таблиц; • контрольная работа	ПР №63. Решение уравнений методом деления отрезка пополам	§ 70
115.		Решение уравнений в табличных процессорах (1 ч.)	сущность метода деления отрезка пополам; сущность методов прямоугольников и трапеций;	Комбинированный урок		ПР №64. Решение уравнений в табличных процессорах	§ 70
116. 117.		Дискретизация. Вычисления длины кривой и площадей фигур (2 ч.)	понятие оптимизации, целевой функции, начального приближения; локальные и глобальные минимумы;	Комбинированный урок		ПР № 65-66. Вычисление длины кривой и площади фигуры	§ 71
118.		Дискретизация. Вычисления длины кривой и площадей фигур (2 ч.)	предмет изучения в статистике; особенности влияния пустых ячеек в электронной таблице на результат работы статистических функций; методы обработки экспериментов на ПК;	Комбинированный урок		ПР №67. Оптимизация. Метод дихотомии. Оптимальная раскройка листа	§ 72
119.		Оптимизация. Метод дихотомии (1 ч.)	Уметь: ставить вычислительные эксперименты; решать уравнения на компьютере методом перебора, осуществлять уточнение корней;	Комбинированный урок		ПР №68. Оптимизация с помощью табличных процессоров	§ 72
120. 121.		Оптимизация с помощью табличных процессоров (1 ч.)	применять метод деления отрезка пополам к компьютерному решению уравнений; определять количество корней уравнения; строить точечные диаграммы; использовать модуль «Поиск решения»;	Комбинированный урок		ПР №69. Статистические расчеты. ПР №70. Условные вычисления	§ 73
122. 123.		Статистические расчеты (2 ч.)	вычислять длину кривых и площади фигур, составляя программы на языке Паскаль; проводить обработку статистических данных в электронных таблицах; проводить компьютерные эксперименты;	Комбинированный урок		ПР №71. Метод наименьших квадратов. Вос-	§ 74
		Обработка результатов эксперимента (2 ч.)					

						становление за- висимостей в табличных про- цессорах. ПР №72. Линии тренда	
Раздел 11. Информационная безопасность (5 ч.)							
124.		Вредоносные программы. Защита от вредоносных программ (1 ч.)	Знать: понятие информационной безопасности; средства защиты информации; понятие инсайдера; различия понятий «шифрование» и «кодирование»; понятие ключа, предмет и объект изучения криптографии; наиболее часто применяемые алгоритмы хэширования; какой алгоритм шифрования принят в России, понятия: блочный алгоритм шифрования, цифровая подпись; понятия стеганографии, причины и цели использования водяных знаков; угрозы безопасности при подключении к Интернету, особенности обеспечения безопасности обмена данными при денежных расчётах в Интернете. Уметь: осуществлять действия по защите информации от вирусов, проводить установку антивирусных программ; применять простые алгоритмы шифрования для защиты информации; применять современные алгоритмы шифрования и хэширования.	Комбинированный урок	• Устный фронтальный и индивидуальный опрос; • письменные задания; • практическая работа; • тестирование; • сообщения обучающихся; • конспект лекции; • составление таблиц	ПР №73. Использование антивирусных программ	§ 75-77
125.		Хэширование и пароли (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №74. Простые алгоритмы шифрования данных	§ 78, 79 Сообщения
126.		Современные алгоритмы шифрования (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №75. Современные алгоритмы шифрования и хэширования	§ 80
127.		Стеганография (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №76. Использование стеганографии	§ 81 Сообщения
128.		Безопасность в Интернете (1 ч.)		Урок-дискуссия			§ 82
Итоговый контроль (2 ч.)							
129.		Итоговая контрольная работа (1 ч.)		Урок контроля знаний	Контрольная работа		

130.		Анализ итоговой контрольной работы (1 ч.)	Урок анализа результатов	Работа над ошибками		
------	--	---	--------------------------	---------------------	--	--

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс (всего 102 ч., 3ч. в неделю)

№ урока	Дата	Наименование тем	Прогнозируемый результат	Вид урока	Формы контроля	Практические и самостоятельные работы	Домашнее задание
Раздел 1. Информация и информационные процессы (14 ч.)							
1.		Формула Хартли (1 ч.)	Знать: формулу Хартли; понятие мощности алфавита; особенности алфавитного подхода к определению количества информации; сущность вероятностного подхода измерения информации; формулу Шеннона; алгоритм Хаффмана; алгоритм сжатия RLE. Уметь: определять количество информации, содержащееся в сообщении; объяснять суть алфавитного подхода к оценке количества информации; вычислять вероятность событий; анализировать условие задачи и выбирать необходимые способы решения; формировать помехоустойчивые коды; применять архиваторы; использовать алгоритмы Хаффмана и RLE.	Урок изучения нового материала	- Устный фронтальный и индивидуальный опрос; - письменные задания; - практическая работа; - тестирование; - сообщения обучающихся; - конспект лекции; - составление таблиц;		§ 1
2.		Информация и вероятность. Формула Шеннона (1 ч.)		Урок изучения нового материала			§ 1
3.		Передача информации (1 ч.)		Урок изучения нового материала			§ 2
4.		Помехоустойчивые коды (1 ч.)		Урок изучения нового материала		СР №1. Помехоустойчивые коды	§ 2
5.		Сжатие данных без потерь (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №2. Алгоритм RLE	§ 3
6.		Код Шеннона-Фано		Комбинированный урок		ПР №3. Сравнение алгоритмов сжатия	§ 3

7.		Алгоритм Хафф-мана (1 ч.)		Урок-прак-тикум	● самостоя-тельная ра-бота	ПР №4. Исполь-зование архива-торов	
8.		Сжатие информа-ции с потерями (1 ч.)		Комбиниро-ванный урок		ПР №5. Сжатие с потерями	§ 3
9. 10.		Информация и кодирование (2 ч.)		Комбиниро-ванный урок			§ 4
11. 12.		Информацион-ные процессы. Информацион-ные технологии.					
13. 14.		Контрольная ра-бота по разделу Информация и информационные процессы		Урок-дис-куссия			§ 5
Раздел 2. Моделирование (13 ч.)							
13.		Модели и моде-лирование (1 ч.)	Знать: понятия модели и моделирования; виды и свойства моделей; системный подход в моделировании; Уметь: строить иерархические, сетевые мо-дели; строить игровые стратегии.	Комбиниро-ванный урок	● Устный фронталь-ный и инди-видуальный опрос; ● письменные задания; ● практиче-ская работа;	ПР №6. Модели-рование работы процессора	§ 6
14.		Системный под-ход в моделиро-вании (1 ч.)		Комбиниро-ванный урок			§ 7
15. 16.		Использование графов (2 ч.)		Комбиниро-ванный урок			§ 7
17. 18.		Диаграммы (2 ч.)		Урок изуче-ния нового материала			§ 8

19. 20.		Моделирование движения. Дискретизация (2 ч.)		Комбинированный урок	• тестирование; • сообщения обучающихся; • конспект лекции. • контрольная работа	ПР №7-8. Моделирование движения	§ 9
21. 22. 23.		Моделирование игровых стратегий (3 ч.)		Комбинированный урок		ПР №9-11. Моделирование игровых стратегий	§ 10
24. 25.		Контрольная работа по разделу «Моделирование» (2 ч.)		Урок контроля знаний			
Раздел 3. Базы данных (13 ч.)							
25.		Информационные системы (1 ч.)	Знать: Уметь:	Урок изучения нового материала	• Устный фронтальный и индивидуальный опрос; • письменные задания; • практическая работа; • тестирование; • сообщения обучающихся;		§ 12
26. 27.		Таблицы. Основные понятия (2 ч.)		Урок изучения нового материала			§ 13
28. 29.		Модели данных (2 ч.)		Урок изучения нового материала			§ 14, 15
30. 31.		Реляционные базы данных (2 ч.)		Комбинированный урок		СР №2. Проектирование реляционных баз данных	§ 15
32. 33.		Операции с таблицей (2 ч.)		Урок-практикум		ПР №12-13. Работа с готовой таблицей	§ 16

34. 35.		Создание таблицы (2 ч.)		Урок-практикум	• конспект лекции; • составление таблиц;	ПР №14-15. Создание однотабличной базы данных	§ 17
36. 37.		Запросы (2 ч.)		Комбинированный урок	• самостоятельная работа;	ПР №16-17. Создание запросов	§ 18
38. 39.		Формы (2ч.)		Комбинированный урок	• контрольная работа	ПР №18-19. Создание формы	§ 19
40. 41.		Контрольная работа по разделу «Базы данных» (2 ч.)		Урок контроля знаний			
Раздел 4. Логика и алгоритмы- (12 ч.)							
42. 43.		Кодирование и декодирование информации (2 ч.)	Знать: Уметь:	Урок изучения нового материала	• Устный фронтальный и индивидуальный опрос;		§ 24
44. 45.		Построение таблиц истинности (2 ч.)		Комбинированный урок	• письменные задания;	ПР №20-21. Построение таблиц истинности	§ 25
46. 47. 48. 49.		Решение систем логических уравнений (4 ч.)		Комбинированный урок	• практическая работа; • тестирование;	ПР №22-26. Системы логических уравнений	§ 25
50. 51.		Формальное исполнение алгоритма (2 ч.)		Комбинированный урок	• сообщения обучающихся;	ПР №27-28. Формальное исполнение алгоритма	§ 25

52. 53.		Контрольная ра- бота по разделу «Логика и алго- ритмы» (2 ч.)		Урок изуче- ния нового материала	• конспект лекции; • составление таблиц;		§ 26
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов (6 ч.)							
54.		Уточнение поня- тия алгоритма (1 ч.)	Знать: Уметь:	Комбиниро- ванный урок	• Устный фронталь- ный и инди- видуальный опрос; • письменные задания; • практиче- ская работа; • тестирова- ние; • конспект лекции; • составление таблиц.		§ 34
55. 56.		Универсальные исполнители (2 ч.)		Комбиниро- ванный урок		ПР №29-30. Ре- шение задач с универсальными исполнителями.	§ 34
57.		Алгоритмически неразрешимые задачи (1 ч.)		Комбиниро- ванный урок			§ 35
58.		Сложность вы- числений (1 ч.)		Урок изуче- ния нового материала			§ 36
59.		Доказательство правильности программ (1 ч.)		Комбиниро- ванный урок		ПР №31. Реше- ние задач ЕГЭ.	§ 37
Раздел 6. Алгоритмизация и программирование (31ч.)							
60.		Решето Эрато- сфена (1 ч.)	Знать: Уметь:	Комбиниро- ванный урок	• Устный фронталь- ный и инди- видуальный опрос;	ПР №32. Решето Эратосфена	§ 38
61. 62.		Длинные числа (2 ч.)		Комбиниро- ванный урок		ПР №33-34. Длинные числа	§ 38
63. 64. 65.		Структуры (за- писи) (3 ч.)		Комбиниро- ванный урок		ПР №35-36. Ввод и вывод структур.	§ 39

					• письменные задания; • практическая работа; • тестирование; • сообщения обучающихся; • конспект лекции; • составление таблиц; • контрольная работа	ПР №37. Строковые типы с использованием структур.	
66. 67. 68.		Динамические массивы (3 ч.)		Комбинированный урок		ПР №38. Динамические массивы ПР №39-40. Расширяющиеся динамические массивы.	§ 40
69. 70. 71.		Списки (3 ч.)		Комбинированный урок		ПР №41-43. Решение задач с использованием списка.	§ 41
72. 73.		Использование модулей (2 ч.)		Комбинированный урок		ПР №44-45. Модули	§ 41
74. 75. 76. 77.		Рекурсивный алгоритм (4ч.)		Комбинированный урок		ПР №46-49. Рекурсивные алгоритмы.	§ 42
78.		Алгоритмы сортировки (1 ч.)		Комбинированный урок			§ 42
79.		Доказательство правильности программ (1 ч.)		Урок изучения нового материала			§ 43
80.		Вычисление арифметических выражений (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №50. Вычисление арифметических выражений	§ 43

81.		Хранение двоичного дерева в массиве (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №51. Хранение двоичного дерева в массиве.	§ 43
82.		«Жадные» алгоритмы (задача Прима–Крускала) (1 ч.)		Комбинированный урок		ПР №52. Алгоритм Прима–Крускала.	§ 44
83. 84.		Поиск кратчайших путей в графе (2 ч.)		Комбинированный урок		ПР №53-54. Решение задач ЕГЭ.	§ 44
85. 86. 87. 88.		Динамическое программирование (4 ч.)		Комбинированный урок		ПР №55-56. Числа Фибоначчи. ПР №57-58. Количество программ.	§ 45
89. 90.		Контрольная работа по разделу «Алгоритмизация и программирование» (2 ч.)		Урок контроля знаний			
Раздел 7. Компьютерные сети. Адресация в Интернете (8 ч.)							
91. 92.		Понятие компьютерных сетей. Топология сетей (2 ч.)	Знать: Уметь:	Урок изучения нового материала	• Устный фронтальный и индивидуальный опрос; • письменные задания;		
93. 94.		Адрес документа в Интернете (2)		Урок-практикум			
95. 96.		Маска TCP/IP сети (2 ч.)		Урок-практикум			

97. 98.		Определение IP-адреса (2 ч.)		Урок-практикум	• практическая работа; • тестирование; • сообщения обучающихся; • конспект лекции; • составление таблиц;	ПР №59-60. Определение IP-адреса.	
Раздел 8. Подготовка к ЕГЭ (32 ч.)							
99. 100. 101.		Дискретное представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации (3 ч.)	Знать: Уметь:	Комбинированный урок	• Устный фронтальный и индивидуальный опрос; • письменные задания;	ПР №61-63. Кодирование информации.	
102. 103. 104.		Информационная модель реального объекта. Схемы, таблицы, графики, формулы как описание (3 ч.)		Комбинированный урок	• практическая работа; • тестирование; • сообщения обучающихся;	ПР №63-66. Построение моделей в виде схем, таблиц.	
105. 106.		Математические модели (2 ч.)		Комбинированный урок	• конспект лекции;	ПР №67-68. Математические модели.	
107. 108. 109. 110.		Системы счисления Двоичное представление информации (4 ч.)		Комбинированный урок	• составление таблиц;	ПР №69-72. Системы счисления.	

111. 112. 113. 114.		Логика и алгоритмы (4 ч.)		Комбиниро- ванный урок		ПР №73-76. Ло- гика и алгоритмы.	
115. 116.		Цепочки, дере- вья, списки, графы, матрицы, псевдослучайные последовательно- сти (2 ч.)		Комбиниро- ванный урок		ПР №77-78. Ре- шение задач ЕГЭ.	
117. 118.		Вычислимые функции, пол- нота формализа- ции понятия, универсальная вычисляемая функция (2 ч.)		Комбиниро- ванный урок		ПР №79-80. Вы- числимые функ- ции.	
119. 120.		Элементы теории алгоритмов (2 ч.)		Комбиниро- ванный урок		ПР №81-82. Эле- менты теории алгоритмов.	
121. 122.		Построение алго- ритмов и практи- ческие вычисле- ния (2 ч.)		Комбиниро- ванный урок		ПР №83-84. По- строение алго- ритмов.	
123. 124.		Архитектура ком- пьютеров и ком- пьютерных сетей (2 ч.)		Комбиниро- ванный урок		ПР №85-86. Компьютерные сети.	
125.		Организация баз данных (1 ч.)		Комбиниро- ванный урок		ПР №87. Орга- низация баз дан- ных.	

126. 127. 128.		Решение задач по программированию (3 ч.)		Комбинированный урок		ПР №88-90. Решение задач по программированию.	
129. 130.		Контрольная работа по разделу (2 ч.)		Комбинированный урок			
Итоговый контроль (6 ч.)							
131 132. 133. 134.		Итоговая контрольная работа (4 ч.)		Урок контроля знаний	Контрольная работа		
135. 136.		Анализ итоговой контрольной работы (2 ч.)		Урок анализа результатов	Работа над ошибками		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебники:

1. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч. 1. / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч. 2. / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
3. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч. 1. / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
4. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч. 2. / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Оборудование: ПК, образовательные диски, интерактивная доска, проектор, документ-камера.

Дидактический материал: карты, схемы, таблицы, раздаточный материал (тесты, упражнения, задачи и др.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература, рекомендованная для учителя:

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2007.
2. Брукшир Дж. Информатика и вычислительная техника. 7-е изд. – СПб.: Питер, 2004.
3. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. СПб.: Питер, 2004.
4. Информатика и ИКТ. 10 класс. Профильный уровень / И. Г. Семакин, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова. – М.: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2013.
5. Информатика и ИКТ. 11 класс. Профильный уровень / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Л. В. Шестакова. – М.: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2013.
6. Самылкина Н.Н. Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
7. Н.Д. Угринович Преподование курса Информатика и ИКТ в основной и старшей школе (7-11). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

Литература, рекомендованная для обучающихся:

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2007.
2. Брукшир Дж. Информатика и вычислительная техника. 7-е изд. – СПб.: Питер, 2004.
3. Брукшир, Дж., Гленн. Введение в компьютерные науки. Общий обзор, 6-е издание. : Пер. с англ. — М. : Издательский дом "Вильямс", 2001.
4. Гашков С.Б. Системы счисления и их применение. – М.: МЦНМО, 2004.
5. Гейн А. Г. Информатика и ИКТ. 10-11 классы. – СПб.: «Просвещение». 2009.

6. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. СПб.: Питер, 2004.
7. Грэхем Р., Кнут Д., Паташник О. Конкретная математика. Основание информатики: Пер. с англ. — М.: Мир, 1998.
8. Долинский М.С. Решение сложных и олимпиадных задач по программированию. — СПб.: Питер, 2006.
9. Ерош И. Л., Сергеев М. Б., Соловьев Н. В. Дискретная математика СПб.: СПбГУАП, 2005.
10. Златопольский Д.М. Занимательная информатика. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011.
11. Информатика и ИКТ. 10 класс. Профильный уровень / И. Г. Семакин, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова. — М.: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2013.
12. Колмыкова Е. А., Кумскова И. А. Информатика. — М.: «Академия». 2006 — 416с.
13. Кудинов Ю. И., Пащенко Ф. Ф., Келина А. Ю. Практикум по основам современной информатики. — СПб. : Лань, 2011.
14. Малярчук С. Н. Информатика в определениях, таблицах и схемах. — Харьков: «Ранок». 2011.
15. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2010.
16. Сафронов И.К. Готовимся к ЕГЭ. Информатика. — СПб.: ВHV-Санкт-Петербург. 2009.
17. Соболев Б.В., Галин А.Б. и др., Информатика. — Ростов: «Феникс». 2010.
18. Триумфгородских М. Дискретная математика и математическая логика для информатиков, экономистов и менеджеров. — М.: «Диалог-МИФИ». 2011.