

**Рабочая программа
учебного предмета
«Информатика»**

**Уровень реализации
основное общее**

7 – 9 классы

Срок реализации: 3 года

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты — сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни благодаря знанию основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты — освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера, такими как: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;
- умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т. д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность — широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических

объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиа сообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность
Информатика	<ul style="list-style-type: none"> • различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.; • различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях; • раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы; • приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике; • классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач; • узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств; • определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера; • узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>осознано подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;</i> • <i>узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров. 	
<p>Математические основы информатики</p>	<ul style="list-style-type: none"> • описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных; • кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; • оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи); • определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов); • определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода; • записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления; • записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний; • определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения; • использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента); • описывать граф с помощью мат- 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натуральной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;</i> • <i>узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;</i> • <i>познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;</i> • <i>познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;</i> • <i>ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);</i> • <i>узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.</i>

	<p>рицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);</p> <ul style="list-style-type: none"> • познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами; • использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы). 	
<p>Алгоритмы и элементы программирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов; • выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.); • определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков); • определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента; • использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике; • выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы); • составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере; • использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания; 	<ul style="list-style-type: none"> • познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами; • создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее; • познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения; • познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.); • познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.

	<ul style="list-style-type: none"> •анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; •использовать логические значения, операции и выражения с ними; •записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения. 	
<p>Использование программных систем и сервисов</p>	<ul style="list-style-type: none"> •классифицировать файлы по типу и иным параметрам; •выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы); •разбираться в иерархической структуре файловой системы; •осуществлять поиск файлов средствами операционной системы; •использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой); • использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; •анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; •проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;</i> •<i>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);</i> •<i>познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;</i> •<i>познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;</i> •<i>познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);</i> •<i>узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;</i> •<i>узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;</i> • <i>получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;</i> • <i>познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;</i> • <i>получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.</i>

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

раздел	Класс	Содержание
<p>Введение (Информация и информационные процессы. Компьютер – универсальное устройство обработки данных)</p>	7 класс	<p>Информация и информационные процессы Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки. Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных. Компьютер – универсальное устройство обработки данных Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики. <i>Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).</i> Программное обеспечение компьютера. Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. <i>Носители информации в живой природе.</i> История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. <i>Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.</i> <i>Параллельные вычисления.</i> Техника безопасности и правила работы на компьютере.</p>
<p>Математические основы информатики</p>	7 класс	<p>Дискретизация Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. <i>Модели HSB и CMY.</i> Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой. Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов. Тексты и кодирование Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование. Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.</p>

	<p>Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении.</p> <p><i>Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.</i></p> <p>Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.</p> <p><i>Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.</i></p>
8 класс	<p>Системы счисления</p> <p>Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.</p> <p>Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.</p> <p>Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.</p> <p>Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.</p> <p>Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.</p> <p><i>Арифметические действия в системах счисления.</i></p> <p>Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</p> <p>Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.</p> <p>Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.</p> <p>Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.</p> <p>Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.</p> <p><i>Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы приорит логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.</i></p>
9 класс	<p>Математическое моделирование</p> <p>Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.</p>

		<p>Компьютерные эксперименты. Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.</p> <p>Списки, графы, деревья Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента. Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер). Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. <i>Бинарное дерево. Геналогическое дерево.</i></p>
<p>Алгоритмы и элементы программирования</p>	<p>8 класс</p>	<p>Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем. Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. <i>Программное управление самодвижущимся роботом.</i> Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке. Средства создания и выполнения программ. Программирование разветвляющихся алгоритмов. <i>Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.</i></p> <p>Алгоритмические конструкции Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных. Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий. Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. <i>Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</i> Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений. <i>Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.</i></p> <p>Разработка алгоритмов и программ Оператор присваивания. <i>Представление о структурах данных.</i></p>

		<p>Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, <i>символьные, строковые, логические</i>.</p> <p>Примеры задач обработки данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; • нахождение всех корней заданного квадратного уравнения; <p>Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.</p> <p>Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.</p> <p>Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.</p> <p>Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).</p> <p>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных.</p> <p>Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.</p> <p>Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.</p> <p>Знакомство с документированием программ. <i>Составление описание программы по образцу.</i></p>
	9 класс	<p>Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.</p> <p>Анализ алгоритмов</p> <p>Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. <i>Двумерные массивы.</i></p> <p>Примеры задач обработки данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел; • нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива; • нахождение минимального (максимального) элемента массива. <p>Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.</p> <p>Вспомогательный алгоритмы. Процедуры. Функции</p> <p><i>Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).</i></p>
Использование программных си-	7 класс	<p>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</p> <p>Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац,</p>

<p>стем и сервисов</p>	<p>строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. <i>История изменений</i>. Проверка правописания, словари. Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод. <i>Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.</i> Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов. Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стиливые преобразования. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Файловая система Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.). Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. Поиск в файловой системе.</p>
<p>9 класс</p>	<p><i>Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.</i> Электронные (динамические) таблицы Электронные (динамические) таблицы. Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Встроенные функции. Логические функции. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм. Базы данных. Поиск информации Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. <i>Связи между таблицами.</i> Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. <i>Поисковые машины</i> Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. <i>Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей).</i></p>

	<p><i>Технологии их обработки и хранения.</i></p> <p>Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.</p> <p>Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.</p> <p>Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. <i>Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</i> Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.</p> <p>Эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.</p> <p>Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. <i>Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).</i></p>
--	---

**Тематическое планирование
7 класс**

Класс	Раздел	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
класс	Информация и информационные процессы	9	Составление опорного конспекта. Наблюдение за демонстрацией учителя, просмотр и обсуждение презентации, выполнение заданий, решение задач
	Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией	7	Составление опорного конспекта. Наблюдение за демонстрацией учителя, просмотр и обсуждение презентации, выполнение заданий, решение задач
	Обработка графической информации	4	Составление опорного конспекта. Наблюдение за демонстрацией учителя, просмотр и обсуждение презентации, выполнение заданий, решение задач. Выполнение практикумов
	Обработка текстовой информации	9	Составление опорного конспекта. Наблюдение за демонстрацией учителя, просмотр и обсуждение презентации, выполнение заданий, решение задач. Выполнение практикумов
	Мультимедиа	6	Составление опорного конспекта. Наблюдение за демонстрацией учителя, просмотр и обсуждение презентации, выполнение заданий, решение задач. Выполнение практикумов

	Итого:	35	
--	--------	----	--

Тематическое планирование

8 класс

8	Математические основы информатики	15	Составление опорного конспекта, выполнение заданий, решение задач, самостоятельная работа, практикум.
	Основы алгоритмизации	10	Составление опорного конспекта, выполнение заданий, решение задач, самостоятельная работа, практикум.
	Начала программирования	8	Составление опорного конспекта, выполнение заданий, решение задач, самостоятельная работа, практикум.
	Повторение	2	Просмотр и обсуждение итоговой работы
	Итого:	35	

Тематическое планирование

9 класс

9	Моделирование и формализация	12	Составление опорного конспекта, самостоятельная работа с ЭОР. Выполнение заданий, решение задач, практикум.
	Алгоритмизация и программирование	8	Составление опорного конспекта, самостоятельная работа с ЭОР. Выполнение заданий, решение задач, практикум.
	Обработка числовой информации	5	Наблюдение за демонстрацией учителя, просмотр и обсуждение презентации, выполнение заданий, практикум
	Коммуникационные технологии	5	Наблюдение за демонстрацией учителя, просмотр и обсуждение презентации, выполнение заданий, практикум
	Повторение.	4	Повторение изученного материала, самостоятельная работа, практикум
	Итого:	34	

№ уро-ка	Раздел, тема	Количество часов	Дата по плану		Дата по факту	
			7А	7Б	7А	7Б
	Информация и информационные процессы	9	7А	7Б	7А	7Б
1.	Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки. Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Техника безопасности и правила работы на компьютере, организация рабочего места.	1	04.09	04.09		
2.	Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.	1	11.09	11.09		
3.	Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.	1	18.09	18.09		
4.	Всемирная паутина как информационное хранилище. Правовые и этические аспекты информационной деятельности во Всемирной паутине.	1	25.09	25.09		
5.	Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке.	1	2.10	2.10		
6.	Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование. Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.	1	9.10	9.10		
7.	Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении. <i>Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.</i>	1	16.10	16.10		
8.	Контрольная работа №1 по теме «Информация и информационные процессы»	1	23.10	23.10		
9.	Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. <i>Код ASCII.</i> Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. <i>Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного. Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.</i>	1	30.10	30.10		
	Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией	7				
10.	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая	1	13.11	13.11		

	память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики. <i>Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).</i>					
11.	Программное обеспечение компьютера.	1	20.11	20.11		
12.	Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. <i>Носители информации в живой природе.</i> История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. <i>Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.</i> <i>Параллельные вычисления.</i>	1	27.11	27.11		
13.	Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.	1	4.12	4.12		
14.	Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полтора часовая фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.). <i>Поиск в файловой системе.</i> Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер.	1	11.12	11.12		
15.	Контрольная работа №2 по теме «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией»	1	18.12	18.12		
16.	Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования.	1	25.12	25.12		
	Обработка графической информации	4				
17.	Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. <i>Модели HSB и CMY.</i> Глубина кодирования.	1	15.01	15.01		
18.	Знакомство с растровой и векторной графикой. Знакомство с графическими редакторами.	1	22.01	22.01		
19.	Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. <i>Знакомство с обработкой фотографий.</i> <i>Геометрические и стиливые преобразования.</i>	1	29.01	29.01		
20.	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Тестирование по теме «Графическая информация»	1	5.02	5.02		

	Обработка текстовой информации	9				
21.	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).	1	12.02	12.02		
22.	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование.	1	19.02	19.02		
23.	Включение в текстовый документ списков.	1	26.02	26.02		
24.	Включение в текстовый документ таблиц.	1	5.03	5.03		
25.	Включение в текстовый документ графических объектов.	1	12.03	12.03		
26.	Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.	1	19.03	19.03		
27.	<i>История изменений. Проверка правописания, словари. Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.</i>	1	26.03	26.03		
28.	Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.	1	9.04	9.04		
29.	Контрольная практическая работа №3 «Текстовая информация и ее обработка»	1	16.04	16.04		
	Мультимедиа	6				
30.	Измерение и дискретизация. Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.	1	23.04	23.04		
31.	Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.	1	30.04	30.04		
32.	Подготовка компьютерных презентаций.	1	7.05	7.05		
33.	Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.	1	14.05	14.05		
34.	Промежуточная аттестация по информатике за курс 7 класса	1	21.05	21.05		
35.	Проект. Создание и обработка комплексного информационного объекта в виде презентации	1	28.05	28.05		

8 класс

№ урока	Раздел, тема	Количество часов	Дата по плану		Дата по факту	
			8А	8Б	8А	8Б
1.	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности. Актуализация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы»	1	04.09	04.09		
2.	Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.	1	11.09	11.09		
3.	Двоичная система счисления. Двоичная арифметика, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.	1	18.09	18.09		
4.	Восьмеричная и шестнадцатеричные системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. <i>Арифметические действия в системах счисления.</i>	1	25.09	25.09		
5.	Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.	1	2.10	2.10		
6.	Контрольная работа №1 «Системы счисления»	1	9.10	9.10		
7.	Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.	1	16.10	16.10		
8.	Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.	1	23.10	23.10		
9.	Высказывание. Логические операции. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний.	1	30.10	30.10		
10.	Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений	1	13.11	13.11		
11.	Контрольная работа №2 «Элементы алгебры логики»	1	20.11	20.11		
12.	Свойства логических операций. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание).	1	27.11	27.11		
13.	<i>Свойства логических операций. Логические операции следования (импликация) и равно-</i>	1	4.12	4.12		

	<i>силыности (эквивалентность). Законы алгебры логики</i>					
14.	<i>Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.</i>	1	11.12	11.12		
15.	Контрольная работа №3 «Математические основы информатики».	1	18.12	18.12		
16.	Исполнители Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем. Оператор присваивания. Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные.	1	25.12	25.12		
17.	Способы записи алгоритмов Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке.	1	15.01	15.01		
18.	Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем	1	22.01	22.01		
19.	Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.	1	29.01	29.01		
20.	Конструкция «следование» Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных	1	5.02	5.02		
21.	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. <i>Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.</i>	1	12.02	12.02		
22.	Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.	1	19.02	19.02		
23.	Практическая работа «Работа с КУМИР» Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.	1	26.02	26.02		
24.	Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. <i>Представление о структурах данных</i>	1	5.03	5.03		
25.	Контрольная работа №4 «Алгоритмы и исполнители»	1	12.03	12.03		
26.	Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор ал-	1	19.03	19.03		

	горитма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.					
27.	Системы программирования. Средства создания и выполнения программ. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Примеры задач обработки данных: нахождение всех корней заданного квадратного уравнения Составление описание программы <i>по образцу</i>	1	26.03	26.03		
28.	Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений. Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел	1	9.04	9.04		
29.	<i>Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</i> Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования	1	16.04	16.04		
30.	Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.	1	23.04	23.04		
31.	Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул	1	30.04	30.04		
32.	Контрольная работа №5 «Начало программирования»	1	7.05	7.05		
33.	Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Знакомство с документированием программ. Обобщение и систематизация основных понятий темы «Начала программирования».	1	14.05	14.05		
34.	Итоговое тестирование.	1	21.05	21.05		
35.	Анализ итогового тестирования	1	27.05	27.05		

9 класс

№ урока	Раздел, тема	Количество часов	Дата по плану		Дата по факту	
			9А	9Б	9А	9Б
Моделирование и формализация						
1.	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности Актуализация изученного материала по теме «Математические основы информатики»	1	03.09	03.09		
2.	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования.	1	10.09	10.09		
3.	Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта	1	17.09	17.09		
4.	Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Компьютерные эксперименты. Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. <i>Практическая работа</i> «Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования».	1	24.09	24.09		
5.	Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.	1	1.10	1.10		
6.	Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.	1	8.10	8.10		
7.	Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).	1	15.10	15.10		
8.	Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. <i>Бинарное дерево. Генеалогическое дерево. Практическая работа</i> «Построение дерева» Решение задач на подсчет путей в графе.	1	22.10	22.10		
9.	Базы данных. Таблица как представление отношения.	1	29.10	29.10		
10.	Поиск данных в готовой базе. <i>Практическая работа</i> «Поиск данных в готовой таблице» <i>Связи между таблицами.</i>	1	12.11	12.11		
11.	Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации По-	1	19.11	19.11		

	строение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. <i>Поисковые машины</i>					
12.	Контрольная работа №1 «Моделирование и формализация».	1	26.11	26.11		
Алгоритмизация и программирование.						
13.	Составление описание программы по образцу. Практическая работа «Этапы решения задач на компьютере» Табличные величины.	1	3.12	3.12		
14.	Одномерные массивы Практическая работа «Заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел»	1	10.12	10.12		
15.	Практическая работа «Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива» «Нахождение минимального (максимального) элемента массива»	1	17.12	17.12		
16.	<i>Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами</i> Практическая работа	1	24.12	24.12		
17.	Вспомогательный алгоритмы. Процедуры. Функции. Практическая работа	1	14.01	14.01		
18.	<i>Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида). Постановка сложной задачи</i> Практическая работа	1	21.01	21.01		
19.	Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами. Практическая работа Создание и выполнение программы на универсальном языке программирования.	1	28.01	28.01		
20.	Контрольная работа №2 «Алгоритмизация и программирование».	1	4.02	4.02		
Обработка числовой информации.						
21.	Электронные (динамические) таблицы Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы Практическая работа «Работа с фрагментом электронной таблицы»	1	11.02	11.02		
22.	Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Практическая работа «Вычисления в электронных таблицах» Встроенные функции. Логические функции	1	18.02	18.02		
23.	Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов. Практическая работа «Сортировка и поиск данных»	1	25.02	25.02		
24.	Построение диаграмм и графиков. Практическая работа «Построение диаграмм и	1	4.03	4.03		

	графиков»					
25.	Контрольная работа №3. «Обработка числовой информации»	1	11.03	11.03		
Работа в информационном пространстве. Коммуникационные технологии.						
26.	Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Практическая работа «Регистрация почтового ящика электронной почты, создание и отправка сообщения» Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.	1	18.03	18.03		
27.	Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. <i>Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы</i> Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др	1	25.03	25.03		
28.	Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства. Сайт. Сетевое хранение данных. <i>Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.</i>	1	8.04	8.04		
29.	Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. <i>Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).</i>	1	15.04	15.04		
30.	Контрольное тестирование №4 «Коммуникационные технологии».	1	22.04	22.04		
31.	Повторение. Математические основы информатики	1	29.04	29.04		
32.	Повторение. Использование программных систем и сервисов.	1	06.05	06.05		
33.	Итоговое контрольное тестирование.	1	13.05	13.05		
34.	Повторение. Решение заданий ОГЭ	1	20.05	20.05		

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ