

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
БЕРКУТОВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**

**РАССМОТРЕНО**  
на педагогическом совете  
Протокол от 30.08.2023г  
№1

**СОГЛАСОВАНО**  
с зам. директора по УВР

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора  
МБОУ Беркутовской ООШ  
№125/1-ос от 31.08.2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Информатика»**

для обучающихся 7 – 9 классов

**ВЫПИСКА ИЗ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ООУ**

Выписка верна:

**д.Беркуты, 2023**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике ориентирована на учащихся 7-9 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897);
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15);
3. И.Г.Семакин, М.С.Цветкова Информатика. Программа для основной школы: 5–6 классы. 7–9 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию (приказ Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253 с изменениями от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38, 21.04.2016 № 459, от 29.12.2016 № 1677, от 08.06.2017 № 535, от 20.06.2017 № 581, от 05.07.2017 № 329:

Информатика. 7 класс: учебник / И.Г.Семакин, Л.А.Залогова. —М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017

Информатика. 8 класс: учебник / И.Г.Семакин, Л.А.Залогова. —М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018

Информатика. 9 класс: учебник / И.Г.Семакин, Л.А.Залогова. —М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019

Школа вправе в течение 3-х лет использовать в образовательной деятельности учебники, приобретенные до вступления в силу приказа от 28.12.2018 № 345.

Программой отводится на изучение информатики 102 часа, которые распределены по классам следующим образом:

7 класс - 34 часа/ 1 час в неделю;

8 класс – 34 часа/ 1 час в неделю;

9 класс - 34 часа/ 1 час в неделю.

Программой предусмотрены контрольные работы:

7 класс – 4;

8 класс - 3;

9 класс – 2.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС ООО формируются следующие **личностные результаты**:

*1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.*

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. В этом смысле большое значение имеет историческая линия в содержании курса. Ученики знакомятся с историей развития средств информационной деятельности, с важнейшими научными открытиями и изобретениями, повлиявшими на прогресс в этой области, с именами крупнейших ученых и изобретателей. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие. Историческая линия отражена в следующих разделах учебников:

7 класс, § 2 «Восприятие и представление информации»: раскрывается тема исторического развития письменности, классификации и развития языков человеческого общения.

9 класс, § 22 «Предыстория информатики» раскрывается история открытий и изобретений средств и методов хранения, передачи и обработки информации до создания ЭВМ.

9 класс, § 23 «История ЭВМ», § 24 «История программного обеспечения и ИКТ», раздел 2.4 «История языков программирования» посвящены современному этапу развития информатики и ее перспективам.

*2. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.*

В конце каждого параграфа присутствуют вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения.

В задачнике-практикуме, входящим в состав УМК, помимо заданий для индивидуального выполнения в ряде разделов (прежде всего, связанных с освоением информационных технологий) содержатся задания проектного характера (под заголовком «Творческие задачи и проекты»). В методическом пособии для учителя даются рекомендации об организации коллективной работы над проектами. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками – исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения, принимающим результаты работы. В завершении работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

*3. Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.*

Все большее время у современных детей занимает работа за компьютером (не только над учебными заданиями). Поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой. Учебник для 7 класса начинается с раздела «Техника безопасности и санитарные нормы работы за ПК». Эту тему поддерживает интерактивный ЦОР «Техника безопасности и санитарные нормы» (файл 8\_024.pps). В некоторых обучающих программах, входящих в коллекцию ЦОР, автоматически контролируется время непрерывной работы учеников за компьютером. Когда время достигает предельного значения, определяемого СанПиНами, происходит прерывание работы программы и ученикам предлагается выполнить комплекс упражнений для тренировки зрения. После окончания «физкультпаузы» продолжается работа с программой.

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **метапредметные результаты**:

*1. Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.*

В курсе информатики данная компетенция обеспечивается алгоритмической линией, которая реализована в учебнике 9 класса, в главе 1 «Управление и алгоритмы» и главе 2 «Введение в программирование». Алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя). С самых первых задач на алгоритмизацию подчеркивается возможность построения разных алгоритмов для решения одной и той же задачи (достижения одной цели). Для сопоставления алгоритмов в программировании существуют критерии сложности: сложность по данным и сложность по времени. Этому вопросу в учебнике 9 класса посвящен § 2.2. «Сложность алгоритмов» в дополнительном разделе к главе 2.

*2. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения*

В методику создания любого информационного объекта: текстового документа, базы данных, электронной таблицы, программы на языке программирования, входит обучение правилам верификации, т. е. проверки правильности функционирования созданного объекта. Осваивая создание динамических объектов: баз данных и их приложений, электронных таблиц, программ (8 класс, главы 3, 4; 9 класс, главы 1, 2), ученики обучаются тестированию. Умение оценивать правильность выполненной задачи в этих случаях заключается в умении выстроить систему тестов, доказывающую работоспособность созданного продукта. Специально этому вопросу посвящен в учебнике 9 класса, в § 29 раздел «Что такое отладка и тестирование программы».

*3. Умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.*

Формированию данной компетенции в курсе информатики способствует изучение *системной линии*. В информатике системная линия связана с информационным моделированием (8 класс, глава «Информационное моделирование»). При этом используются основные понятия системологии: система, элемент системы, подсистема, связи (отношения, зависимости), структура, системный эффект. Эти вопросы раскрываются в дополнении к главе 2 учебника 8 класса, параграфы 2.1. «Системы, модели, графы», 2.2. «Объектно-информационные модели». В информатике логические умозаключения формализуются средствами алгебры логики, которая находит применение в разделах, посвященных изучению баз данных (8 класс, глава 3), электронных таблиц (8 класс, глава 4), программирования (9 класс, глава 2)

*4. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.*

Формированию данной компетенции способствует изучение содержательных линий «Представление информации» и «Формализация и моделирование». Информация любого типа (текстовая, числовая, графическая, звуковая) в компьютерной памяти представляется в двоичной форме – знаковой форме компьютерного кодирования. Поэтому во всех темах, относящихся к представлению различной информации, ученики знакомятся с правилами преобразования в двоичную знаковую форму: 7 класс, глава 3 «Текстовая информация и компьютер»; глава 4 «Графическая информация и компьютер»; глава 5 «Мультимедиа и компьютерные презентации», тема: представление звука; 8 класс, глава 4, тема «Системы счисления».

В информатике получение описания исследуемой системы (объекта) в знаково-символьной форме (в том числе – и в схематической) называется формализацией. Путем формализации создается информационная модель, а при ее реализации на компьютере с помощью какого-то инструментального средства получается компьютерная модель. Этим вопросам посвящаются: 8 класс, глава 2 «Информационное моделирование», а также главы 3 и 4, где рассматриваются информационные модели баз данных и динамические информационные модели в электронных таблицах.

*5. Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).*

Данная компетенция формируется содержательными линиями курса «Информационные технологии» (7 класс, главы 3, 4, 5; 8 класс, главы 3, 4) и «Компьютерные телекоммуникации» (8 класс, глава 1).

**Предметные результаты, формирующиеся при изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС ООО**

Все компетенции, определяемые в данном разделе стандарта, обеспечены содержанием учебников для 7, 8, 9 классов, а также других компонентов, входящих в УМК. В следующей таблице отражено соответствие между предметными результатами, определенными в стандарте, и содержанием учебников.

Предметные результаты ФГОС ООО	Соответствующее содержание учебников
1. Формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств.	
1.1. Формирование информационной и алгоритмической культуры	<i>Формированию данной компетенции посвящено все содержание учебников и УМК</i>
1.2. Формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации	<p><i>Данная компетенция реализуется в содержательной линии «Компьютер», проходящей через весь курс.</i></p> <p><b>7 класс.</b> Глава 2 «Компьютер: устройство и программное обеспечение»; глава 4 «Графическая информация и компьютер» § 19. «Технические средства компьютерной графики», глава 5. «Мультимедиа и компьютерные презентации», § 25. «Технические средства мультимедиа»</p> <p><b>8 класс.</b> Глава 1. «Передача информации в компьютерных сетях», § 3. «Аппаратное и программное обеспечение сети»</p> <p><b>9 класс.</b> § 23. «История ЭВМ»: рассматривается эволюция архитектуры ЭВМ со меной поколений, развитие возможностей ЭВМ по обработке разных видов информации</p>
1.3. Развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств	<p><i>Данная компетенция реализуется в процессе компьютерного практикума. Для ее обеспечения используются следующие элементы УМК:</i></p> <p><b>Задачник-практикум, т. 1,</b> раздел 4 «Алгоритмизация и программирование» Лабораторный практикум по программированию на компьютере.</p> <p><b>Задачник-практикум, т.2,</b> раздел 5 «Информационные технологии». Лабораторный практикум по работе на компьютере с различными средствами ИКТ.</p> <p><b>Комплект ЦОР.</b> Практические работы: «Работа с клавиатурным тренажером»,</p>

	«Подключение внешних устройств к персональному компьютеру», «Файловая система», «Работа со сканером». 25 практических работ на компьютере с различными средствами ИКТ
2. Формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойства	
2.1. Формирование представления о понятии информации и ее свойствах	<i>Данная компетенция реализуется в содержательной линии «Информация, и информационные процессы».</i> <b>7 класс.</b> Глава 1. «Человек и информация», все параграфы. Дополнение к главе 1, 1.1. «Неопределенность знания и количество информации»
2.2. Формирование представления о понятии алгоритма и его свойствах	<i>Данная компетенция реализуется в содержательной линии «Алгоритмизация и программирование».</i> <b>9 класс.</b> Глава 1. «Управление и алгоритмы», § 3. «Определение и свойства алгоритма»
2.3. Формирование представления о понятии модели и ее свойствах	<i>Данная компетенция реализуется в содержательной линии «Формализация и моделирование».</i> <b>8 класс.</b> Глава 2. «Информационное моделирование», все параграфы. Глава 4, § 23 «Электронные таблицы и математическое моделирование», § 24 «Пример имитационной модели» Дополнение к главе 2, 2.1. Системы, модели, графы 2.2. Объектно-информационные модели
3. Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической	
3.1. Развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя	<i>Данная компетенция реализуется в содержательной линии «Алгоритмизация и программирование».</i> <b>9 класс.</b> Глава 1. «Управление и алгоритмы», § 3 «Определение и свойства алгоритма», § 4 «Графический учебный исполнитель». Глава 2, § 9 «Алгоритмы работы с величинами»: для описания алгоритмов используется язык блок-схем и учебный Алгоритмический язык (с русской

	<p>нотацией).</p> <p>Дополнение к главе 2, 2.2 «Сложность алгоритмов»</p>
<p>3.2. Формирование знаний об алгоритмических конструкциях; знакомство с основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической.</p>	<p><i>Данная компетенция реализуется в содержательной линии «Алгоритмизация и программирование».</i></p> <p><b>9 класс.</b> Глава 1, § 5 «Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы», § 6 «Циклические алгоритмы», § 7 «Ветвление и последовательная детализация алгоритма».</p> <p>Глава 2, § 10 «Линейные вычислительные алгоритмы», § 12 «Алгоритмы с ветвящейся структурой»</p>
<p>3.3. Формирование знаний о логических значениях и операциях</p>	<p><i>На формирование данной компетенции направлена логическая линия курса.</i></p> <p><b>8 класс.</b> Глава 3 «Хранение и обработка информации в базах данных», § 10 «Основные понятия»:</p> <p><i>вводится понятие логической величины, логических значений, логического типа данных.</i></p> <p>§ 13 «Условия поиска и простые логические выражения»: <i>вводится понятие логического выражения;</i></p> <p>§ 14. «Условия поиска и сложные логические выражения»: <i>вводится понятие о логических операциях конъюнкция, дизъюнкция, отрицание; о таблице истинности, о приоритетах логических операций.</i></p> <p>Глава 4, § 21 «Деловая графика. Условная функция», § 22 «Логические функции и абсолютные адреса» : <i>об использовании логических величин и функций в электронных таблицах</i></p> <p><b>9 класс,</b> глава 2, § 13 «Программирование ветвлений на Паскале»: <i>вводится понятие об использовании логических величин, логических операций, логических выражений в языке программирования Паскаль</i></p>
<p>3.4. Знакомство с одним из языков программирования</p>	<p><i>Данная компетенция реализуется в содержательной линии «Алгоритмизация и программирование».</i></p> <p><b>9 класс.</b> Глава 2 «Введение в программирование», §§ 11–21 (язык программирования Паскаль). Дополнение к главе 2</p>
<p>4. Формирование умений формализации и</p>	<p><i>Данная компетенция реализуется в</i></p>

<p>структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.</p>	<p><i>содержательной линии «Формализация и моделирование».</i>  <b>8 класс</b>, Глава 2, § 7 «Графические информационные модели», § 8 «Табличные модели»; глава 4, § 21 «Деловая графика»; Дополнение к главе 2, 2.1. Системы, модели, графы, 2.2. Объектно-информационные модели  <b>9 класс</b>, Глава 2. Введение в программирование, § 17 «Таблицы и массивы»</p>
<p>5. Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.</p>	<p><i>Данная компетенция реализуется в исторической и социальной линии курса.</i>  <b>7 класс</b>, Введение, раздел «Техника безопасности и санитарные нормы работы за ПК».  <b>9 класс</b>, глава 3, § 27 «Информационная безопасность»: <i>понятие об информационных преступлениях, правовая защита информации (законодательство), программно-технические способы защиты, компьютерные вирусы, антивирусные средства, опасности при работе в Интернете и средства защиты.</i></p>



## Основное содержание

Программа разработана с целью реализации инженерного образования на уровне основного общего образования при изучении учебного предмета «Информатика».

При реализации программы учебного предмета «Информатика» у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умения формализации и структурирования информации, способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах; развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; формируются представления о том, как понятия и конструкции информатики применяются в реальном мире, о роли информационных технологий и роботизированных устройств в жизни людей, промышленности и научных исследованиях; навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Введение

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.

Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).

Программное обеспечение компьютера.

Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. Носители информации в живой природе.

История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.

Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.

Параллельные вычисления.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики

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.

Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т. д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.

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.

Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.

Дискретизация

Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Модели HSB и CMY. 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.

Системы счисления

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.

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.

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.

Арифметические действия в системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.

Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

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.

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.

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. Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.

Алгоритмы и элементы программирования

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. Программное управление самодвижущимся роботом.

Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.

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.

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 невыполнения 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. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.

Разработка алгоритмов и программ

Оператор присваивания. Представление о структурах данных.

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Двумерные массивы.

Примеры задач обработки данных:

нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;

нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;

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.

Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.

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).

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.

Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Знакомство с документированием программ. Составление описания программы по образцу.

Анализ алгоритмов

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.

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.

Робототехника

Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).

Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.

Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.

Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом. Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.

Математическое моделирование

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.

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.

Использование программных систем и сервисов

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, полтора часовая 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.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, 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. История изменений.

Проверка правописания, словари.

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.

Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.

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.).

Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.

Электронные (динамические) таблицы

Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. 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. Связи между таблицами.

Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. Поисковые машины.

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. 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.).

## Тематическое планирование курса «Информатика» 7 класс

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Количество часов
<b>Введение в предмет – 1 ч.</b>		
1	Предмет информатики. Роль информации в жизни людей.	1
<b>Человек и информация – 5 ч.</b>		
2	Информация и знания. Восприятие и представление информации человеком.	1
3	Информационные процессы. Практическая работа №1 "Работа с клавиатурным тренажером"	1
4	Измерение информации. Алфавитный подход	1
5	Измерение информации. Решение задач	1
6	Контрольная работа «Человек и информация»	1
<b>Первое знакомство с компьютером – 7ч.</b>		
7	Назначение и устройство компьютера.	1
8	Устройство персонального компьютера Практическая работа №2 "Знакомство с комплектацией устройств ПК"	1
9	Понятие программного обеспечения и его типы.	1
10	Практическая работа №3 «Пользовательский интерфейс.»	1
11	Файлы и файловые структуры	1
12	Практическая работа №4 «Работа с файловой структурой ОС»	1
13	Контрольная работа по теме «Первое знакомство с компьютером»	1
<b>Текстовая информация и компьютер – 9 ч.</b>		
14	Представление текстов в памяти компьютера	1
15	Текстовые редакторы и текстовые процессоры.	1
16	Практическая работа №5 «Сохранение и загрузка файлов. Основные приемы ввода и редактирования текстов»	1
17	Практическая работа №6 «Работа со шрифтами, приемы форматирования текста»	1
18	Практическая работа №7 «Использование буфера обмена. Режим поиска и замены.»	1
19	Практическая работа №8 «Работа с таблицами.»	1
20	Практическая работа №9 «Дополнительные возможности текстового процессора.»	1
21	Итоговое практическое задание на создание и обработку текстовых документов	1
22	Контрольная работа по теме «Текстовая информация и компьютер»	1
<b>Графическая информация и компьютер – 5 ч.</b>		
23	Компьютерная графика и области ее применения.	1
24	Практическая работа №11 «Графические редакторы растрового вида.»	1
25	Кодирование изображения	1
26	Практическая работа №12 «Работа с векторным графическим редактором.»	1
27	Практическая работа №13 «Технические средства компьютерной графики»	1
<b>Мультимедиа и компьютерные презентации – 7ч.</b>		
28	Практическая работа №14 «Понятие о мультимедиа. Компьютерные презентации»	1
29	Практическая работа №15 «Создание презентации с использованием текста, графики и звуков.»	1
30	Представление звука в памяти компьютера. Технические средства мультимедиа.	1
31	Практическая работа №16 «Создание презентации с применением гиперссылок.»	1

<b>32</b>	Контрольная работа по теме «Компьютерная графика и Мультимедиа». Защита творческих проектов	1
<b>33</b>	Урок-игра «Что? Где? Когда?» Итоговая практическая работа	1
<b>34</b>	Итоговый урок.	1

## Тематическое планирование курса «Информатика» 8 класс

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Количество часов
<b>Передача информации в компьютерных сетях - 8ч.</b>		
1	ДО Как устроена компьютерная сеть	1
2	ДО Электронная почта и другие услуги сетей	1
3	ДО Аппаратное и программное обеспечение сети	1
4	ДО Интернет и Всемирная паутина. Поисковые серверы. Формирование простых запросов	1
5	Решение задач на составление url-адреса	1
6	Способы поиска в Интернете. Решение задач	1
7	Способы поиска в Интернете. Решение задач	1
8	Контрольная работа по теме "Передача информации в компьютерных сетях"	1
<b>Информационное моделирование – 5ч.</b>		
9	Что такое моделирование	1
10	Графические информационные модели	1
11	Табличные модели	1
12	Информационное моделирование на компьютере	1
13	Проведение компьютерных экспериментов с математической и имитационной моделью	1
<b>Хранение и обработка информации в базах данных – 10ч.</b>		
14	Основные понятия	1
15	Что такое система управления базами данных	1
16	Создание и заполнение баз данных	1
17	Знакомство с СУБД. Создание и редактирование базы данных	1
18	Основы логики: логические величины и формулы	1
19	Условия выбора и простые логические выражения	1
20	Условия выбора и сложные логические выражения	1
21	Сортировка, удаление и добавление записей	1
22	Решение задач	1
23	Контрольная работа по теме "Хранение и обработка информации в базах данных"	1
<b>Табличные вычисления на компьютере – 11ч.</b>		
24	История чисел и систем счисления	1
25	Перевод чисел и двоичная арифметика	1
26	Числа в памяти компьютера	1
27	Решение задач	1
28	Что такое электронная таблица	1
29	Правила заполнения таблицы	1
30	Работа с диапазонами. Относительная адресация	1
31	Деловая графика. Условная функция	1
32	Логические функции и абсолютные адреса	1
33	Электронные таблицы и математическое моделирование	1
34	Контрольная работа по теме «Табличные вычисления на компьютере»	1

## Тематическое планирование курса «Информатика» 9 класс

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Количество часов
<b>Управление и алгоритмы – 10ч.</b>		
1	Кибернетика. Кибернетическая модель управления.	1
2	Управление с обратной связью	1
3	Определение и свойства алгоритмов	1
4	Языки для записи алгоритмов.	1
5	Графический учебный исполнитель	1
6	Ветвящиеся виды алгоритмов	1
7	Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Метод пошаговой детализации.	1
8	Циклические виды алгоритмов	1
9	Ветвление и последовательная детализация алгоритма	1
10	Контрольная работа по теме «Управление и алгоритмы»	1
<b>Программное управление компьютером – 20ч.</b>		
11	Алгоритмы работы с величинами: константы, переменные, понятие типов данных, ввод и вывод данных.	1
12	Языки программирования высокого уровня, их классификация.	1
13	Структура программы на языке "Паскаль". Знакомство с системой программирования на языке "Паскаль".	1
14	Этапы решения задачи: постановка, формализация, алгоритмизация, кодирование, отладка, тестирование.	1
15	Правила записи основных операторов: присваивания, ввода, вывода.	1
16	Разработка и исполнение линейных программ.	1
17	Правила записи оператора ветвления	1
18	Разработка и исполнение ветвящихся программ.	1
19	Программирование циклов	1
20	Алгоритм Евклида	1
21	Таблицы и массивы	1
22	Массивы в Паскале	1
23	Сортировка массива	1
24	Программирование перевода чисел из одной системы в другую	1
25	Сложность алгоритмов	1
26	О языках программирования и трансляторах	1
27	История языков программирования	1
28	Алгоритмы обработки одномерных массивов.	1
29	Алгоритмы обработки двумерных массивов.	1
30	Контрольная работа по теме «Программное управление компьютером»	1
<b>Информационные технологии и общество – 4ч.</b>		
31	Предыстория информационных технологий. История чисел и системы счисления.	1
32	История ЭВМ и ИКТ.	1
33	Понятие информационных ресурсов. Информационные ресурсы современного общества.	1
34	Понятие об информационном обществе. Проблемы безопасности информации, этические и правовые нормы в информационной сфере.	1



## Контрольно-измерительный материал

### 7 класс

№ п/п	Название контрольной работы	Ссылка на ЦОР
1	Контрольная работа «Человек и информация»	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/72f71956-3cf7-4563-8a5f-7b0e3caef1a6/?from=a21edc9a-abe4-49a6-ae55-25488285cfe0&amp;">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/72f71956-3cf7-4563-8a5f-7b0e3caef1a6/?from=a21edc9a-abe4-49a6-ae55-25488285cfe0&amp;</a>
2	Контрольная работа по теме «Первое знакомство с компьютером»	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/a1be3946-cdb8-4228-a397-fa06d5f03070/?from=a21edc9a-abe4-49a6-ae55-25488285cfe0&amp;">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/a1be3946-cdb8-4228-a397-fa06d5f03070/?from=a21edc9a-abe4-49a6-ae55-25488285cfe0&amp;</a>
3	Контрольная работа по теме «Текстовая информация и компьютер»	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/65b8bcf3-3029-4995-9eed-35acf30c9bef/?from=a21edc9a-abe4-49a6-ae55-25488285cfe0&amp;">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/65b8bcf3-3029-4995-9eed-35acf30c9bef/?from=a21edc9a-abe4-49a6-ae55-25488285cfe0&amp;</a>
4	Контрольная работа по теме «Компьютерная графика и Мультимедиа»	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/dd2f78cf-abce-4e1a-bad7-1453a9fc2910/?from=a21edc9a-abe4-49a6-ae55-25488285cfe0&amp;">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/dd2f78cf-abce-4e1a-bad7-1453a9fc2910/?from=a21edc9a-abe4-49a6-ae55-25488285cfe0&amp;</a>

### 8 класс

№ п/п	Название контрольной работы	Ссылка на ЦОР
1	Контрольная работа по теме "Передача информации в компьютерных сетях"	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/cbe8b50c-d091-4779-9c61-bdc8a87dd66b/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&amp;">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/cbe8b50c-d091-4779-9c61-bdc8a87dd66b/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&amp;</a>
2	Контрольная работа по теме "Хранение и обработка информации в базах данных"	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f3a05cff-6f53-44fc-b052-1ff2f01a3394/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&amp;">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f3a05cff-6f53-44fc-b052-1ff2f01a3394/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&amp;</a>
3	Контрольная работа по теме «Табличные вычисления на компьютере»	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f1d0d00f-967c-4deb-8514-aae631192c04/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&amp;">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f1d0d00f-967c-4deb-8514-aae631192c04/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&amp;</a>

### 9 класс

№ п/п	Название контрольной работы	Ссылка на ЦОР
1	Контрольная работа по теме «Управление и алгоритмы»	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/8b364ff7-702a-4cd4-bc4a-e91095a498fe/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&amp;">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/8b364ff7-702a-4cd4-bc4a-e91095a498fe/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&amp;</a>
2	Контрольная работа по теме «Программное управление компьютером»	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/4c70d645-962b-42ab-910a-fecb149ee752/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&amp;">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/4c70d645-962b-42ab-910a-fecb149ee752/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&amp;</a>