МБОУ Белосельская СШ

Утверждаю:

Директор школы:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

/Л.А.Скобелева/

Приказ №61 от 01.09.2021

**Рабочая программа**

**учебного предмета «Информатика»**

для 7-9 классов основного общего образования

на 2021-2022 учебный год

.

Автор: Тягунов Дмитрий Михайлович,

учитель информатики

2021год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» для 7-9 классов основного общего образования составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., в соответствии с примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) в редакции, утвержденной протоколом федерального учебно-методического объединения по общему образования от 04.02.2020г №1/20, в соответствии с рекомендациями методического письма «Об организации учебного процесса по учебному предмету «Информатика» в 2021-2022 учебном году.

Программа ориентирована на использование УМК по информатике Босовой Л.Л. и Босовой А.Ю..

**Описание места предмета в учебном плане:** в соответствии с учебным планом МБОУ Белосельской СШ на изучение информатики в 7 классе отводится 1 час в неделю (35 часов в год), в 8 классе 1 час в неделю (35 часов в год), в 9 классе 1 час в неделю (34 часа в год). **Программа реализуется на оборудовании и в помещении Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»**

Достижение личностных и метапредметных результатов освоения ООП в сфере коммуникативных универсальных учебных действий может достигаться за счет использования парной, групповой и коллективной форм организации обучения. Использование проектной формы организации учебной деятельности оказывает большое влияние на достижение следующих результатов освоения ООП:

***личностных****:*

* формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
* освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
* развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

***метапредметных****:*

* умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* у**мение** организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать **индивидуально и в группе:** находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
* Познавательные и регулятивные универсальные учебные действия формируются за счет использования обоснованной системы контроля усвоения учебного материала, грамотной организации самостоятельной работы учащихся.

***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;
  + 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;
  + 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.

**Предметные результаты 7 класс:**

**Информация и информационные процессы**

***выпускник научится:***

* 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;
* описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них;
* анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
* проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* *познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*

**Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

***Выпускник научится:***

* 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;
* оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
* использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
* узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* *осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей;*
* *узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.*
* *узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;*
* *получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;*
* *познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;*
* *получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.*
* *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (браузеры и др.);*
* *узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*
* определять состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие.

**Использование программных сервисов и систем**

**Файловая система**

**Выпускник научится:**

* 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;

***Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):***

* навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

**Математические основы информатики**

**Тексты и кодирование**

***Выпускник научится:***

* кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
* 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;
* познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;
* распознавать способы представления изображений в памяти компьютера; понятия о пикселе, растре, кодировке цвета, видеопамяти, назначение графических редакторов, назначение основных компонентов среды графического редактора растрового типа.

***Выпускник получит возможность:***

* *узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;*

**Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

***Выпускник научится:***

* выполнять основные режимы работы текстовых редакторов (ввод, редактирование, печать, орфографический контроль, поиск и замена, работа с файлами);

***Выпускник получит возможность научиться***

* *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов)*

**Дискретизация**

***Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):***

**•**познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;

•узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*•определять основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях.*

**Предметные результаты 8 класс**

**Математические основы информатики**

**Системы счисления**

***Выпускник научится:***

* 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;
* 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;

**Элементы комбинаторики, теории множества и математической логики**

***Выпускник научится:***

* определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

**Алгоритмы и элементы программирования**

**Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями**

***Выпускник научится:***

* 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.

**Разработка алгоритмов и программ**

***Выпускник научится:***

* анализировать числовые и текстовые данные, записанные на конкретном язык 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;
* 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.

***Выпускник получит возможность:***

* *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;*
* *узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.*

**Робототехника**

***Выпускник получит возможность:***

* *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.*
* *познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;*
* *ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов).*

***Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):***

* *узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств.*

**Предметные результаты 9 класс**

**Алгоритмы и элементы программирования**

***Выпускник научится:***

* 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);
* использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
* описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);

***Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):***

* *познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*

***Выпускник получит возможность:***

* *познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;*
* *познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;*

**Управление исполнителями**

***Выпускник научится:***

* использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
* выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями.

**Разработка алгоритмов и программ**

***Выпускник научится:***

* 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.

***Выпускник получит возможность:***

* *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;*
* *узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.*

**Использование программных сервисов и систем**

**Электронные (динамические ) таблицы**

***Выпускник научится:***

* 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 основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

***Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):***

различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);

***Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):***

*практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (электронные таблицы).*

**Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии**

***Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):***

* основами соблюдения норм информационной этики и права;

***Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):***

* *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).*

**Содержание программы**

**7 класс**

**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.

**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, 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.*

**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. Стилевое 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 стилевые 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.*

**8 класс**

**Математические основы информатики**

**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.*

**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 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. *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.*

***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.*

**9 класс**

**Алгоритмы и элементы программирования**

**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.

**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.*

**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 описание 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.

**Использование программных сервисов и систем**

**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.).*

**ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНИРОВАИНЕ**

**7 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Учебная тема** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
|  | ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ | 7 | 4 | 3 |
|  | КОМПЬЮТЕР КАК УНИВЕРСАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ | 9 | 4 | 5 |
|  | ПОДГОТОВКА ТЕКСТОВ И ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ | 14 | 7 | 7 |
|  | МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ | 5 | 5 |  |
| **Итого** | | **35** | **20** | **15** |

**8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Учебная тема** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1. | МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ | 13 | 5 | 8 |
| 2. | АЛГОРИТМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ | 22 | 15 | 7 |
| Итого | | 35 | 20 | 15 |

**9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Учебная тема** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
|  | МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ | 9 | 7 | 2 |
|  | ЭЛЕКТРОННЫЕ (ДИНАМИЧЕСКИЕ) ТАБЛИЦЫ | 5 | 3 | 2 |
|  | РАБОТА В ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. | 9 | 5 | 4 |
|  | РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ | 11 | 6 | 5 |
| Итого | | 34 | 21 | 13 |

**Формы, виды и содержание деятельности по реализации воспитательного потенциала урока ИНФОРМАТИКИ:**

- уроки безопасности в Интернет;

- уроки Цифры;

- беседы о роли информационных технологий в современном мире;

- знакомство с IT- профессиями;

- проектная деятельность;

-компьютерные эксперименты;

- решение практических задач в групповой и командной деятельности;

- самопрезентация;

- самостоятельная и коллективная творческая деятельность.

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Основные дидактические единицы | Характеристика видов деятельности обучающихся | Место проведения | Инструментарий урока |
| **ТЕМА «Информатизация и информационные процессы» (7 часов)** | | | | | |
| 1 | ТБ на рабочем месте. Информация - одно из основных обобщающих понятий науки. | 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. Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.  Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных. | *Аналитическая деятельность:*   * оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.); * классифицировать информационные процессы по принятому основанию; * выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах; * анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах с позиций управления.   *Практическая деятельность:*  оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.). | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 2 | Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 3 | Информационные процессы. Сбор и обработка информации.  ***Пр.р.№1. Вспомним клавиатуру.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 4 | Информационные процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.  ***Пр.р.№2. Приемы квалифицированного письма*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 5 | Всемирная паутина как информационное хранилище.  ***Пр.р.№3.Подготовка реферата по заданной теме.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 6 | Обобщение по теме «Информация и информационные процессы». |  | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| **ТЕМА «Компьютер как универсальное устройство для обработки информации» (9 часов)** | | | | | |
| 8 | Архитектура компьютера. | 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.  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.* | *Аналитическая деятельность:*  анализировать компьютер  с точки зрения единства программных и аппаратных средств;  анализировать устройства  компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;  определять программные и  аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач;  анализировать  информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера;  определять основные  характеристики операционной системы;  планировать собственное  информационное пространство.  *Практическая деятельность:*  получать информацию о  характеристиках компьютера;  оценивать числовые  параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.);  выполнять основные  операции с файлами и папками;  оперировать  компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме;  оценивать размеры  файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера);  использовать программы  архиваторы;  осуществлять защиту  информации от компьютерных вирусов помощью антивирусных программ. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 9 | Устройства ввода-вывода, их количественные характеристии. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 10 | *Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).* | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 11 | Программное обеспечение компьютера. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 12 | Носители информации, используемые в ИКТ. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 13 | История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 14 | Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 15 | Характерные размеры файлов различных типов. Архивирование и разархивирование. |  | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 16 | ***Контрольная работа №1 по теме «Компьютер – универсальное средство обработки информации»*** |  | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| **ТЕМА «Подготовка текстов и демонстрационных материалов» (14 часов)** | | | | | |
| 17 | Кодирование цвета. Цветовые модели**.** Глубина кодирования.  ***Пр.р.№4. Изучаем инструменты графического редактора.*** | Кодирование цвета. Цветовые модели**.** Модели RGB и CMYK. *Модели HSB и CMY*. Глубина кодирования. Кодирование звука**.** Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.  Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.  Знакомство с растровой и векторной графикой.  Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).  Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилевое 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 стилевые 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.* | *Аналитическая деятельность:*   * анализировать   пользовательский интерфейс используемого программного средства;   * определять условия и   возможности применения программного средства для решения типовых задач;   * выявлять общее и отличия   в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.  анализировать  пользовательский интерфейс используемого программного средства;  определять условия и  возможности применения программного средства для решения типовых задач;  выявлять общее и отличия  в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.  анализировать  пользовательский интерфейс используемого программного средства;  определять условия и  возможности применения программного средства для решения типовых задач;  выявлять общее и отличия  в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.  *Практическая деятельность*:   * определять код цвета в   палитре RGB в графическом редакторе;   * создавать и редактировать   изображения с помощью инструментов растрового графического редактора;   * создавать и редактировать   изображения с помощью инструментов векторного графического редактора.  создавать небольшие  текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов;  форматировать текстовые  документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц).  вставлять в документ  формулы, таблицы, списки, изображения;  выполнять коллективное  создание текстового документа;  создавать гипертекстовые  документы;  выполнять кодирование и  декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникода, КОИ-8Р, Windows 1251);  использовать ссылки и  цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов.  создавать презентации с  использованием готовых шаблонов;  записывать звуковые  файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации). | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 18 | Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов.  ***Пр.р.№5. Конструирование сложных объектов и графических примитивов.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 18 | *Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.*  ***Пр.р.№6. Художественная обработка изображений.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 19 | Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 20 | Текстовые документы и их структурные элементы | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 21 | Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов.  ***Пр.р.№7. Форматирование текста.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 22 | Свойства страницы, абзаца, символа.  ***Пр.р.№8. «Стилевое форматирование».*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 23 | Проверка правописания, словари. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 24 | Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. *История изменений.* | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 25 | Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. *История изменений.*  ***Пр.р.№9. Разработка комплексного текстового объекта.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 26 | Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.  ***Пр.р. №10. Ввод текста с использованием сканера и микрофона***. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 27 | Технологии мультимедиа. Кодирование звука**.** Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 28 | Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов. |  | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 29 | ***Контрольная работа №2 по теме «Подготовка текстов и демонстрационных материалов»*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| **ТЕМА «Математические основы информатики» (5 часов)** | | | | | |
| 30 | 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. | 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.* | *Аналитическая деятельность:*   * приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречаются в жизни;   *Практическая деятельность:*   * кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования; * определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности); * определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности; * оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт); | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 31 | Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите. Двоичный алфавит. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 32 | Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 33 | Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 34 | ***Контрольная работа №3 по теме «Математические основы информатики»*** |  | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 35 | Повторение и систематизация изученного в 7 классе |  | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Основные дидактические единицы | Характеристика видов деятельности обучающихся | Место проведения | Инструментарий урока |
| **ТЕМА «Математические основы информатики» (13часов)** | | | | | |
| 1 | ТБ на рабочем месте. Позиционные и непозиционные системы счисления.  ***Пр.р.№1. Запись чисел в позиционных и непозиционных СС.*** | 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.* | *Аналитическая деятельность:*  выявлять различие в  унарных, позиционных и непозиционных системах счисления;  выявлять общее и отличия  в разных позиционных системах счисления;  анализировать логическую  структуру высказываний.  *Практическая деятельность:*  переводить небольшие (от  0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;  выполнять операции  сложения и умножения над небольшими двоичными числами;  записывать вещественные  числа в естественной и нормальной форме;  строить таблицы  истинности для логических выражений;  вычислять истинностное  значение логического выражения. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 2 | Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления.  ***Пр.р.№2. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных СС.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 3 | Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024.  ***Пр.р.№3. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 4 | Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.  ***Пр.р.№4. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 5 | ***Пр.р.№5. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 6 | Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 7 | Количество текстов данной длины в данном алфавите. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 8 | Множество. ***Пр.р.№6.Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 9 | Высказывания. Простые и сложные высказывания. ***Пр.р.№7. Построение диаграммы Эйлера-Венна.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 10 | Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 11 | Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 12 | Таблицы истинности. ***Пр.р.№8. Построение таблиц истинности для логических выражений.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 13 | **Контрольная работа №1 по теме «Математические основы информатики»** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| **ТЕМА «Алгоритмы и элементы программирования» (22 часа)** | | | | | |
| 14 | Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя | **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.  ***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.*  **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. *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.* | *Аналитическая деятельность:*  определять по блок-схеме,  для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;  анализировать изменение  значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;  определять по выбранному  методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;  сравнивать различные  алгоритмы решения одной задачи.  анализировать готовые  программы;  определять по программе,  для решения какой задачи она предназначена;  выделять этапы решения  задачи на компьютере  *Практическая деятельность:*  исполнять готовые  алгоритмы для конкретных исходных данных;  преобразовывать запись  алгоритма с одной формы в другую;  строить цепочки команд,  дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий;  строить цепочки команд,  дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов;  строить арифметические,  строковые, логические выражения и вычислять их значения.  программировать  линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений;  разрабатывать программы,  содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;  разрабатывать программы,  содержащие оператор (операторы) цикла. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
|  |  |  |  |
| 15 | Алгоритм как план управления исполнителем  ***Пр.р.№9 «Запись алгоритмов на алгоритмическом языке»*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 16 | Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 17 | Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 18 | Системы программирования. Средства создания и выполнения программ. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 19 | Управление. Сигнал. Обратная связь. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 20 | *Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем.* | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 21 | *Автономные движущиеся роботы.* | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 22 | ***Пр.р.№10 Конструирование робота.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 23 | Конструкция «следование». Линейный алгоритм | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 24 | Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 25 | Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 26 | Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 27 | Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 28 | *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.* | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 29 | ***Пр.р. №11 Запись алгоритмической конструкций «следование» в Паскале.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 30 | ***Пр.р. №12 Запись алгоритмической конструкций «ветвление» в Паскале.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 31 | ***Пр.р. №13 Запись алгоритмической конструкций «цикл с заданным числом повторений» в Паскале.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 32 | ***Пр.р. №14 Запись алгоритмической конструкций «цикл с предусловием» в Паскале.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 33 | ***Пр.р. №15 Запись алгоритмической конструкций «цикл с постусловием» в Паскале.*** | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 34  35 | **Контрольная работа №2 по теме «Алгоритмы и элементы программирования»**  Повторение изученного в 8 классе | Центр образования «Точка роста» | <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | | Основные дидактические единицы | Характеристика видов деятельности обучающихся | Место проведения | Инструментарий урока |
| **ТЕМА «Математическое моделирование» (9 часов)** | | | | | | |
| 1 | ТБ на рабочем месте. Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. | | 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.  **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.* | *Аналитическая деятельность:*   * осуществлять системный   анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;   * оценивать адекватность   модели моделируемому объекту и целям моделирования;   * определять вид   информационной модели в зависимости от стоящей задачи;   * анализировать   пользовательский интерфейс используемого программного средства;   * определять условия и   возможности применения программного средства для решения типовых задач;   * выявлять общее и отличия   в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.  *Практическая деятельность:*   * строить и   интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов);   * преобразовывать объект из   одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации;   * исследовать с помощью   информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;   * работать с готовыми   компьютерными моделями из различных предметных областей;   * создавать однотабличные   базы данных;   * осуществлять поиск   записей в готовой базе данных;   * осуществлять сортировку   записей в готовой базе данных. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 2 | ***Пр.р.№1Компьютерные эксперименты.*** | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 3 | Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 4 | Список. Элементы списка. | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 5 | Граф. Вершина, ребро, путь. | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 6 | Дерево. Корень, лист, вершина (узел). | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 7 | Базы данных. Таблица как представление отношения.  ***Пр.р.№2. Поиск данных в готовой базе.*** | | 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.* | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 8 | Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 9 | Построение запросов. Браузеры. | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| **ТЕМА «Электронные (динамические) таблицы (5 часов)** | | | | | | |
| 10 | | Электронные (динамические) таблицы. Интерфейс, приемы работы. Данные в ячейках таблиц. | 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. | *Аналитическая деятельность:*   * анализировать   пользовательский интерфейс используемого программного средства;   * определять условия и   возможности применения программного средства для решения типовых задач;   * выявлять общее и отличия   в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.  *Практическая деятельность*:   * создавать электронные   таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам;   * строить диаграммы и   графики в электронных таблицах. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 11 | | Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 12 | | Встроенные функции. Логические функции. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 13 | | Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм. |  | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 14 | | **Контрольная работа №1 по темам «Математическое моделирование», «Электронные таблицы»** |  | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| **ТЕМА «Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии» (9 часов)** | | | | | | |
| 15 | Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. | | 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.).* | *Аналитическая деятельность:*   * выявлять общие черты и   отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей;   * анализировать доменные   имена компьютеров и адреса документов в Интернете;   * приводить примеры   ситуаций, в которых требуется поиск информации;   * анализировать и   сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации;   * распознавать   потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемы пути их устранения.  *Практическая деятельность:*   * осуществлять   взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума;   * определять минимальное   время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками;   * проводить поиск   информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций. | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 16 | Сетевое хранение данных. *Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей. Технологии их обработки и хранения.* | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 17 | Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы. | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 18 | Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 19 | Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. *Проблема подлинности полученной информации.* | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 20 | Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 21 | Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Личная информация, средства ее защиты. | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 22 | Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 23 | **Контрольная работа №2 по теме «Работа в информационном пространстве. ИКТ»** | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| **ТЕМА «Разработка алгоритмов и программ» (11 часов)** | | | | | | |
| 24 | Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*  Константы и переменные. | | 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.*  Задачи обработки данных.  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. | *Аналитическая деятельность:*   * выделять этапы решения   задачи на компьютере;   * осуществлять разбиение   исходной задачи на подзадачи;   * сравнивать различные   алгоритмы решения одной задачи.  *Практическая деятельность:*   * исполнять готовые   алгоритмы для конкретных исходных данных;   * разрабатывать программы,   содержащие подпрограмму;   * разрабатывать программы   для обработки одномерного массива:   * + (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве; подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию; нахождение суммы всех   элементов массива; нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;  сортировка элементов массива и пр.). | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 25 | Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. *Двумерные массивы.*  ***Пр.р. №3 Знакомство и реализация алгоритма «Нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел (исполнитель Робот)*** | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 26 | ***Пр.р.№4. Знакомство и реализация алгоритмов «Нахождение всех корней заданного квадратного уравнения в выбранной среде программирования и заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел» (исполнитель Робот).*** | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 27 | ***Пр.р.№4. Знакомство и реализация алгоритмов «Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива и нахождение минимального (максимального) элемента массива» (исполнитель Робот).*** | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 28 | Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др. | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 29 | ***Пр.р.№6.Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения*** | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 30 | Понятие об этапах разработки программ. Простейшие приемы диалоговой отладки программ. Знакомство с документированием программ. | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 31 | Анализ алгоритмов.  Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. ***Пр.р.№7.*** | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 32 | Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 33 | **Контрольная работа №3** | | Центр образования «Точка роста» | персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся  <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |
| 34 | Обобщение основных понятий курса информатики. | |  |  | Центр образования «Точка роста» | <http://school-collection.edu.ru>  <http://fcior.edu.ru>  <https://resh.edu.ru/>  <https://videouroki.net/blog/informatika/>  <https://infourok.ru/videouroki/informatika>  <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>  <https://урокцифры.рф>  <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/> |