

Кущёвский район Краснодарского края
(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

Муниципальное автономное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 1 имени Н.И. Кондратенко
(полное наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 31.08.2021 года протокол №1
Председатель _____ И.И. Карякина
подпись руководителя ОУ _____ Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По информатике
(указать предмет, курс, модуль)

Ступень обучения (класс) основное общее , 7-9 класс
(начальное общее, основное общее образование с указанием классов)

Количество часов 102 часа (по 34 часа в каждом классе) (1 ч в неделю)

Учитель Белашов Виталий Александрович

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО
с учетом авторской программы Л.Л.Босовой, А.Ю. Босовой «Информатика.
Программа для основной школы», Бином. Лаборатория знаний, 2016 г.
с учетом УМК “Информатика” Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой, Бином.
Лаборатория знаний, 2016 г.

**1. Пояснительная записка
к программе учебного курса «Информатика и ИКТ»
для 7-9 классов (102 часа)**

Программа по информатике для 7-9 классов основной школы составлена на основе следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897).
2. ООП ООО МАОУ СОШ № 1 им. Н.И. Кондратенко на 2015-2020 г. с изменениями и дополнениями.
3. Авторская программа Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой «Информатика. Программа для основной школы», Бином. Лаборатория знаний, 2016 г.
4. Программы воспитания МАОУ СОШ № 1 им. Н.И. Кондратенко, от 31 августа 2021 г., протокол № 1.

**Общие цели образования с учетом специфики
предмета «информатика»:**

Цели, на достижение которых направлено изучение информатики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в концепции Федерального государственного стандарта общего образования. Они учитывают необходимость всестороннего развития личности учащихся, освоения знаний, овладения необходимыми умениями, развития познавательных интересов и творческих способностей, воспитания черт личности, ценных для каждого человека и общества в целом. Такими целями являются:

- 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, умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами;

- формирование умений формализации и структурирования информации, выбора способа представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств;

- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

2. Планируемые результаты изучения информатики

Изучение информатики в основной школе направлено на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Личностные результаты

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами предмета.

Патриотическое воспитание:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

Духовно-нравственное воспитание:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

Гражданское воспитание:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах; соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Ценности научного познания:

сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира; интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллек-

тивного благополучия; сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

Формирование культуры здоровья:

осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Трудовое воспитание:

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологическое воспитание:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

Метапредметные результаты — освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются: владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.; владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия

решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; владение основными универсальными умениями информационного характера, такими как: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т. д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования; ИКТ-компетентность — широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают: формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств; формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах; развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и

основными алгоритмическими структурами — линейной, ветвящейся 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.

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу учебной программы.

Раздел 1. Введение

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;
- ☐ 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;
- ☐ узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.
- ☐

Выпускник получит возможность:

в 7 классе

- ☐ осознано подходит к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;

- ☐ *узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.*

Раздел 2. Математические основы информатики

Выпускник научится:

в 7 классе

- ☐ описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- ☐ кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- ☐ оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- ☐ определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
- ☐ определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
- ☐ объяснять принцип дискретного представления аудиовизуальных данных.

в 8 классе

- ☐ записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
- ☐ записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;
- ☐ определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
- ☐

в 9 классе

- ☐ использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);
- ☐ описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер;

- ☐ использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

Выпускник получит возможность:

в 7 классе

- ☐ узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;
- ☐ познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;
- ☐ узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.
- ☐

в 9 классе

- ☐ познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;
- ☐ ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);
- ☐ 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;

Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник научится:

в 8 классе

- ☐ составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- ☐ выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- ☐ определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- ☐ определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- ☐ использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- ☐ выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования;

рования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);

- ☐ составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- ☐ использовать величины (переменные) различных типов а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- ☐

в 9 классе

- ☐ использовать табличные величины (массивы)
- ☐ 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:

в 8 классе

- ☐ *познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*
- ☐ *создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;*
- ☐ *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*
- ☐ *познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);*
- ☐

в 9 классе

- ☐ *познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

Раздел 4. Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

в 7 классе

- ☐ 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;
- ☐ создавать текстовые документы, графические объекты и презентации, применяя основные правила создания;
- ☐ использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов, графических объектов и презентаций;
- ☐

в 9 классе

- ☐ использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
- ☐ использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- ☐ анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- ☐ проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

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;
- ☐ различными формами представления данных (таблицы, диаграммы и т. д.);
- ☐ приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- ☐ основами соблюдения норм информационной этики и права;
- ☐ познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом.

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

- ☐ *узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*
- ☐ *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);*
- ☐ *познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*
- ☐ *познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*
- ☐ *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);*
- ☐ *узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*
- ☐ *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.*

3. Содержание учебного предмета

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) информатики в 7–9 классах основной школы в соответствии с Примерной программой по информатике определена следующими укрупнёнными тематическими блоками (разделами):

- ☐ введение;
- ☐ математические основы информатики
- ☐ алгоритмы и элементы программирования
- ☐ использование программных систем и сервисов

1. Раздел 1. Введение. 8 часов

1.1. Информация и информационные процессы. 4 часа

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.

1.2. Компьютер – универсальное устройство обработки данных. 4 часа

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.

2. Раздел 2. Математические основы информатики. 22 часа

2.1. Тексты и кодирование. 5 часов

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.

2.2. Дискретизация. 3 часа

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.

2.3. Системы счисления. 7 часов

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.

2.4. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики. 6 часов

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.

2.5.Списки, графы, деревья. 1 час

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*

3. Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования. 35 часов

3.1.Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями. 3 часа

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.

3.2.Алгоритмические конструкции. 5часов

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.

3.3.Разработка алгоритмов и программ. 18 часов.

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

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

Примеры задач обработки данных:

- ☐ нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;
- ☐ нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;
- ☐ заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;
- ☐ нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;
- ☐ нахождение минимального (максимального) элемента массива.

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

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

Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.

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

Знакомство с документированием программ. *Составление описания программы по образцу.*

3.4. Анализ алгоритмов. 4 часа.

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.

Робототехника

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

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

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

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

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

3.5. Математическое моделирование. 5 часов

Понятие модели. Моделирование как метод познания. Классификация моделей. Отличие информационной модели от натурной. Графические модели. Табличная модель. Область применения табличных моделей.

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.

4. Раздел 4. Использование программных систем и сервисов. 34 часа

4.1. Файловая система. 3 часа

Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полтора часовая фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).

Архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

Поиск в файловой системе.

4.2. Подготовка текстов и демонстрационных материалов. 14 часов

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилиевое 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 стилиевые 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.

4.3 Электронные (динамические) таблицы. 5 часов

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.

4.4. Базы данных. Поиск информации. 5 часов

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.*

4.5. Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии. 7 часов

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.).*

Перечень практических работ

7 класс

Практическая работа №1 «Кодирование информации»

Практическая работа №2 «Работа с файлами и папками»

Практическая работа №3 «Создание графических изображений»

Практическая работа №4 «Создание текстовых документов на компьютере»

Практическая работа №5 «Прямое форматирование»

Практическая работа №6 «Стилевое форматирование»

Практическая работа №7 «Определение информационного объема текста»

Практическая работа №8 «Создание мультимедийной презентации»

8 класс

Практическая работа №1 «Перевод чисел из машинных систем в десятичную»

Практическая работа №2 «Перевод чисел из десятичной системы в машинные»

Практическая работа №3 «Управление исполнителем Стрелочка»

Практическая работа №4 «Создание блок-схемы алгоритма»

Практическая работа №5 «Программирование линейных алгоритмов»
Практическая работа №6 «Организация ввода-вывода»
Практическая работа №7 «Программирование ветвлений»
Практическая работа №8 «Программирование циклических алгоритмов»

9 класс

Практическая работа №1 «Работа с графическими моделями»
Практическая работа №2 «Создание и редактирование БД»
Практическая работа №3 «Создание запросов на выборку данных»
Практическая работа №4 «Обработка линейных массивов»
Практическая работа №5 «Поиск в массиве»
Практическая работа №6 «Работа с электронными таблицами»
Практическая работа №7 «Решение задач в ЭТ»
Практическая работа №8 «Работа с электронной почтой»
Практическая работа №9 «Поиск в Интернет»
Практическая работа №10 «Публикация материалов на школьном сайте »

Направления проектной деятельности обучающихся

В курсе основной школы по информатике и ИКТ направления проектной деятельности связаны с развитием ИКТ-компетентностей учащихся, практическим применением ИКТ.

Использование резерва учебного времени.

Резерв учебного времени составляет 3 часа (1 час на год обучения) и используется для обобщающего повторения.

4. Тематическое планирование с определением основных видов деятельности учащихся

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
7 класс					
Раздел 1. Введение	1.1. Информация и информационные процессы	4	Информация. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: достоверность, актуальность и т.п. Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита. Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обработка информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы; их роль в современном мире. Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флэш-память). Качественные и количественные характеристики современных носителей информации: объем информации, хранящейся на носителе; скорости записи и чтения информации. Хранилища информации. Сетевое хранение	<i>Аналитическая деятельность:</i> ☐ 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. <i>Практическая деятельность:</i> ☐ определять объем информации, хранящейся на носителе; ☐ определять мощность алфавита.	Патриотическое воспитание Духовно-нравственное воспитание Гражданское воспитание Формирование культуры здоровья

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
			информации. Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации. Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации.		
Раздел 2. Математические основы информатики	2.1.Тексты и кодирование	5	Кодирование информации. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь длины (разрядности) двоичного кода и количества кодовых комбинаций. Размер (длина) сообщения как мера количества содержащейся в нём информации. Достоинства и недостатки такого подхода. Другие подходы к измерению количества информации. Единицы измерения количества информации.	<i>Аналитическая деятельность:</i> ☐ приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающихся в жизни; <i>Практическая деятельность:</i> ☐ 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); ☐ оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, про-	Ценности научного познания

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
				пускную способность выбранного канала и пр.).	
Раздел 1. Введение	1.2. Компьютер – универсальное устройство обработки данных	4	Общее описание компьютера. Программный принцип работы компьютера. Основные компоненты персонального компьютера (процессор, оперативная и долговременная память, устройства ввода и вывода информации), их функции и основные характеристики (по состоянию на текущий период времени). Состав и функции программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика. Правовые нормы использования программного обеспечения. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера	<i>Аналитическая деятельность:</i> ☐ 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. <i>Практическая деятельность:</i> ☐ получать информацию о характеристиках компьютера; ☐ оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.)	Ценности научного познания Гражданское воспитание

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 4. Использование программных систем и сервисов	4.1. Файловая система	3	Файл. Типы файлов. Каталог (директория). Файловая система. Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование.	<i>Аналитическая деятельность:</i> ☐ анализировать структуру файловых систем. <i>Практическая деятельность:</i> ☐ 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 анти-вирусных программ.	Духовно-нравственное воспитание Гражданское воспитание
Раздел 2. Математические основы информатики	2.2 Дискретизация	3	Формирование изображения на экране монитора. Компьютерное представление цвета. Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерфейс графических редакторов. Форматы графических файлов.	<i>Аналитическая деятельность:</i> ☐ 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. <i>Практическая деятельность:</i> ☐ определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе;	Ценности научного познания

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
				☐ создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора; ☐ создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора.	
Раздел 4. Использование программных систем и сервисов	4.2. Подготовка текстов и демонстрационных материалов	14	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. <i>Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.</i> Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). <i>Средства компьютерного проектирования.</i> Текстовые документы и их структурные единицы (раздел, абзац, строка, слово, символ). Технологии создания текстовых документов. Создание, редактирование и форматирование текстовых документов на компьютере Стилевое форматирование.	<i>Аналитическая деятельность:</i> ☐ 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. <i>Практическая деятельность:</i> ☐ 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;	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья Трудовое воспитание

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
			Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов. Гипертекст. Создание ссылок: сноски, оглавления, предметные указатели. Коллективная работа над документом. Примечания. Запись и выделение изменений. Форматирование страниц документа. Ориентация, размеры страницы, величина полей. Нумерация страниц. Колонтитулы. Сохранение документа в различных текстовых форматах. Инструменты распознавания текстов и компьютерного перевода. Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Американский стандартный код для обмена информацией, примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Юникод. Понятие технологии мультимедиа и области её применения. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов. Звуки и видео изображения. Композиция и монтаж. Возможность дискретного представления мультимедийных данных.	☐ 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).	

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
РЕЗЕРВ		1	Обобщение пройденного материала	<i>Аналитическая деятельность:</i> □ проводить классификацию изученных понятий; <i>Практическая деятельность:</i> □ решать типовые задачи по темам «Информация и информационные процессы», «Тексты и кодирование», «Файловая система», «Дискретизация».	Патриотическое воспитание Экологическое воспитание
Итого в 7 кл.		34			
8 класс					
Раздел 2. Математические основы ин-	2.3. Системы счисления	7	Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных чисел от 0 до 1024. Перевод небольших целых чисел из двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную. Двоичная арифметика.	<i>Аналитическая деятельность:</i> □ выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления; □ выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления; <i>Практическая деятельность:</i> □ 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;	Патриотическое воспитание Духовно-нравственное воспитание Гражданское воспитание Формирование культуры здоровья
	2.4. Элементы комби-	6	Логика высказываний (элементы алгебры логики). Логические значения, операции (логическое отрицание, логическое умножение, логиче-	<i>Аналитическая деятельность:</i> □ анализировать логическую структуру высказываний. <i>Практическая деятельность:</i>	Ценности научного познания

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
информатики	наторики, теории множеств и математической логики		ское сложение), выражения, таблицы истинности.	☐ строить таблицы истинности для логических выражений; ☐ вычислять истинностное значение логического выражения. ☐ определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения	
Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования	3.1. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями	3	Учебные исполнители Робот, Удвоитель и др. как примеры формальных исполнителей. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем.	<i>Аналитическая деятельность:</i> ☐ 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. <i>Практическая деятельность:</i> ☐ 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 нуж-	Патриотическое воспитание Ценности научного познания

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
				ный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов; □ строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения	
Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования	3.2. Алгоритмические конструкции	5	Линейные программы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение. Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.	<i>Аналитическая деятельность:</i> □ определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; <i>Практическая деятельность:</i> □ 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	Ценности научного познания
Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования	3.3. Разработка алгоритмов и программ	12	Язык программирования. Основные правила языка программирования Паскаль: структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл). Решение задач по разработке и выполнению программ в среде про-	<i>Аналитическая деятельность:</i> □ анализировать готовые программы; □ определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; □ выделять этапы решения задачи на компьютере. <i>Практическая деятельность:</i> □ программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифмети-	Ценности научного познания

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
			граммирования Паскаль.	ческих, 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	
	РЕЗЕРВ	1	Обобщение пройденного материала	<i>Аналитическая деятельность:</i> □ проводить классификацию изученных понятий; <i>Практическая деятельность:</i> □ решать типовые задачи по темам «Системы счисления», «Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики», «Алгоритмические конструкции», «Разработка алгоритмов и программ».	Патриотическое воспитание Духовно-нравственное воспитание Гражданское воспитание
Итого в 8 кл.		34			
9 класс					
Раздел 2. Математические основы информфор-	2.5. Списки, графы, деревья	1	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	<i>Аналитическая деятельность:</i> □ 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	Ценности научного познания Экологическое воспитание

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
матри- ки			(сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер). Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. <i>Бинарное дерево. Геналогическое дерево</i>	в зависимости от стоящей задачи; ☐ использовать терминологию, связанную с графами, деревьями и списками . <i>Практическая деятельность:</i> ☐ строить и интерпретировать информационные модели (списки, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов). ☐ описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер	
Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования	3.5. Математическое моделирование	5	Понятия натурной и информационной моделей Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач.	<i>Аналитическая деятельность:</i> ☐ 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 приложения; ☐ 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. <i>Практическая деятельность:</i> ☐ строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диа-	Ценности научно-го познания

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
				граммы, 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.	
Раздел 4. Использование программных систем и сервисов	4.4. Базы данных. Поиск информации	5	Реляционные базы данных Основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними. Ввод и редактирование записей. Поиск, удаление и сортировка данных.	<i>Аналитическая деятельность:</i> ☐ осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; ☐ 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. <i>Практическая деятельность:</i> ☐ создавать однотабличные базы данных; ☐ осуществлять поиск записей в готовой базе данных; ☐ осуществлять сортировку записей в го-	Ценности научного познания Патриотическое воспитание Духовно-нравственное воспитание

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
				товой базе данных.	
Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования	3.3. Разработка алгоритмов и программ	6	Этапы решения задачи на компьютере. Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Вызов вспомогательных алгоритмов. Рекурсия. Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.	<i>Аналитическая деятельность:</i> ☐ выделять этапы решения задачи на компьютере; ☐ осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи; ☐ сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи. <i>Практическая деятельность:</i> ☐ 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.).	Ценности научного познания
Раздел 3. Алгоритмы и	3.4. Анализ алгоритмов	4	Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зави-	<i>Аналитическая деятельность:</i> ☐ анализировать готовые программы;	Ценности научного познания

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
элементы программирования	мов		симось 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 заданному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул. <i>Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Примеры роботизированных систем Алгоритмы управления движущимися роботами</i>	☐ определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; ☐ выделять этапы решения задачи на компьютере. <i>Практическая деятельность:</i> ☐ исполнять вручную готовые программы для конкретных исходных данных; ☐ выполнять трассировку фрагмента программы ☐ определять возможные входные данные, приводящие к заданному результату	
Раздел 4. Использование программных систем и	4.3 Электронные (динамические)	5	Электронные таблицы. Использование формул. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.	<i>Аналитическая деятельность:</i> ☐ анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; ☐ определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;	Патриотическое воспитание Духовно-нравственное воспитание Гражданское воспитание

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
сервисов	таблицы			☐ выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. <i>Практическая деятельность:</i> ☐ создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам; ☐ строить диаграммы и графики в электронных таблицах.	Формирование культуры здоровья Ценности научного познания
Раздел 4. Использование программных систем и сервисов	4.5. Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии	7	Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы. Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете. Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.	<i>Аналитическая деятельность:</i> ☐ 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 предлагаемые пути их устранения. <i>Практическая деятельность:</i> ☐ осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; ☐ определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками;	Патриотическое воспитание Духовно-нравственное воспитание Гражданское воспитание Формирование культуры здоровья Ценности научного познания

Раздел	Тема	Часы	Основное содержание учебного материала по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
				☐ проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций; ☐ создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страницы, включающей графические объекты.	
РЕЗЕРВ		1	Обобщение пройденного материала	<i>Аналитическая деятельность:</i> ☐ проводить классификацию изученных понятий; <i>Практическая деятельность:</i> ☐ решать типовые задачи по пройденным темам	Патриотическое воспитание Ценности научного познания
Итого в 9 кл.		34			
Итого за курс		102			

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания
 методического объединения
 учителей математики

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УВР

 Подпись Бондаренко Л.В.
 Ф.И.О.

и информатики СОШ №1
имени Н.И. Кондратенко
от _____ 20__ г. ____ №1

_____ 20____ года

_____ Костюк А.С.
подпись руководителя МО Ф.И.О

