КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НОВОПОКРОВСКИЙ РАЙОН

СТАНИЦА КАЛНИБОЛОТСКАЯ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5 им. И.А. Костенко

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

МБОУ СОШ№5 МО Новопокровский р-н

от 26\_августа \_2021\_ года протокол №\_1\_

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Симоненко Н.Н./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По «Информатике»

(указать предмет, курс, модуль)

Уровень образования (класс) \_\_\_\_\_основное общее образование 7-9 класс

Количество часов 102

Учитель Овчаренко Алексей Григорьевич

Программа разработана в соответствии

с ФГОС ООО на основе примерной программы по информатике ФГОС ООО (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию

(протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020г.

с учетом

Примерной рабочей программы «Информатика 7-9» И. Г. Семакин, М. С. Цветкова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

с учетом УМК

«Информатика 7-9 класс». И. Г. Семакин, Л.Г. Залогова, С.В. Русакова, Л.В. Шестакова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019г.

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе основного общего образования 7-9 класса**

**по «Информатике».**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, на основе примерной программы основного общего образования по математике (сайт www.fgosreestr.ru одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г. № 1/15) редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020г. с учетом примерной рабочей программы «Информатика 7-9» И. Г. Семакин, М. С. Цветкова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016., с учетом УМК «Информатика 7-9 класс». И. Г. Семакин, Л.Г. Залогова, С.В. Русакова, Л.В. Шестакова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019г.

Общее количество часов -102. (в 7, 8, 9 классах отводится по 1 часу в неделю, 34 часа в год.)

Учебник: «Информатика, 7 класс»: И. Г. Семакин, Л.Г. Залогова, С.В. Русакова, Л.В. Шестакова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019г.

«Информатика, 8 класс»: И. Г. Семакин, Л.Г. Залогова, С.В. Русакова, Л.В. Шестакова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019г.

«Информатика, 98 класс»: И. Г. Семакин, Л.Г. Залогова, С.В. Русакова, Л.В. Шестакова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019г.

На изучение предмета в 7, 8, 9 классах отводится по 1 часу в неделю, 34 часа в год.

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета:**

Изучение информатики в основной школе направлено на достижение обучающимися следующих личностных, мета-предметных 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; 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, исследовательской деятельности, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

- 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:**

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

**Универсальные познавательные действия**

***Базовые логические действия:***

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

***Базовые исследовательские действия:***

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

***Работа с информацией:***

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

**Универсальные коммуникативные действия**

***Общение:***

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

***Совместная деятельность (сотрудничество):***

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации;

- коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

- оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

**Универсальные регулятивные действия**

***Самоорганизация:***

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

- ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);

- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;

- делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

***Самоконтроль (рефлексия):***

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям.

***Эмоциональный интеллект:***

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

***Принятие себя и других:***

- осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

*7 класс*

- пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;

- кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой,

графической, аудио);

- сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных;

- оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;

- приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики;

- выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров и программного обеспечения;

- получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода);

- соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;

- ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);

- работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги; использовать антивирусную программу;

- представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций;

- искать информацию в сети Интернет (в том числе, по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера;

- понимать структуру адресов веб-ресурсов;

- использовать современные сервисы интернет-коммуникаций;

- соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств ИКТ; соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;

- иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя и уметь применять методы профилактики.

*8 класс*

- пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

- записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16); выполнять арифметические операции над ними;

- раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;

- записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;

- раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

- описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;

- составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

- использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения; использовать оператор присваивания;

- использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;

- анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

- создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа.

*9 класс*

- разбивать задачи на подзадачи; составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

- составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов,

минимумов, суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык);

- раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей; оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;

- использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры; находить кратчайший путь в графе;

- выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

- использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;

- создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;

- использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей;

- использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки)) в учебной и повседневной деятельности;

- приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов, сети Интернет в учебной и повседневной деятельности;

- использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);

- распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).

1. **Содержание учебного предмета**

**Введение**

**Информация и информационные процессы**

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.

Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

**Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.

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.

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.

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.*

**Дискретизация**

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

Кодирование цвета. Цветовые модели**.** Модели RGB и CMYK. *Модели HSB и CMY*. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.

Кодирование звука**.** Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.

**Системы счисления**

Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.

Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.

Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.

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

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

*Арифметические действия в системах счисления.*

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

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

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

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

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

**Списки, графы, деревья**

Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).

Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. *Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.*

**Алгоритмы и элементы программирования**

**Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями**

Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. *Программное управление самодвижущимся роботом.*

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

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

*Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.*

Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

**Алгоритмические конструкции**

Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.

Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменного цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

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

**Разработка алгоритмов и программ**

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

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

Примеры задач обработки данных:

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

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

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

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

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

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

Знакомство с документированием программ. *Составление 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.

***Робототехника***

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

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

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

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

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

**Математическое моделирование**

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.

Компьютерные эксперименты.

Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

**Использование программных систем и сервисов**

**Файловая система**

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

Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, 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.*

**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.).*

1. **Тематическое планирование   
   с определением основных видов учебной деятельности:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Содержание материала | Кол-во  часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) | Основные направления воспитательной деятельности | |
| **7 КЛАСС** | | | |  | |
| 1. Введение в предмет. | 1 | - анализ предлагаемой информации; получение представления о возможностях передачи информации с помощью электронных средств связи, о важнейших характеристиках каналов связи.  - умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.  - выбор для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных.  - освоение типичных ситуаций по настройке и управлению персональных средств ИКТ.  - как правильно и безопасно вести себя при работе с компьютером. | 1,3 | |
| **Глава I. Человек и информация** | **4** |  | |
| 2. Информация и знания.  Восприятие информации  Человеком.  3. Информационные  процессы. Работа с тренажером  Клавиатуры.  4,5. Измерение информации  (алфавитный подход).  Единицы измерения  Информации. | 1  1  2 | 1,5  4,7 | |
| **Глава II.**  **Компьютер: устройство и программное обеспечение** | **7** | - построение простейших функциональных схем основных устройств компьютера.  - повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.  - развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности.  - умение слушать собеседника, излагать свое мнение, осуществлять совместную практическую деятельность, анализировать свою деятельность, план работы  - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путём освоения и использования методов информатики и средств ИКТ. | 2,4 | |
| 6. Назначение и устройство  компьютера. Принципы  организации внутренней  и внешней памяти.  7. Устройство персонального  компьютера и его основные характеристики.  Знакомство с комплектацией устройств персонального компьютера, подключение внешних устройств.  8. Понятие программного  обеспечения и его типы.  Назначение операционной системы и ее основные функции.  9. Пользовательский  Интерфейс. Знакомство с интерфейсом операционной системы, установленной на ПК.  10. Файлы и файловые  Структуры.  11. Работа с файловой структурой операционной системы  *12. Контрольная работа № 1 по теме: «Человек и информация», «Компьютер: устройство и ПО»* | 1  1  1  1  1  1  1 | 2,5  4,7 | |
| **Глава III.**  **Текстовая информация и компьютер** | **10** | - использование текстовых редакторов для создания и оформления текстовых документов (форматирование, сохранение, копирование фрагментов и пр.).  - формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов.  - умение решать задачи из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий.  - развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях.  - приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности. | 5,7 | |
| 13. Представление текстов  в памяти компьютера.  Кодировочные таблицы  14. Текстовые редакторы  и текстовые процессоры  15. Сохранение и загрузка  файлов. Основные приемы ввода и редактирования текста  16. Работа со шрифтами, приемы форматирования текста. Орфографическая проверка текст. Печать документа.  17. Использование буфера  обмена для копирования  и перемещения текста.  Режим поиска и замены  18. Работа с таблицами  19,20. Дополнительные возможности текстового  процессора: орфографический контроль, стили и шаблоны, списки, графика, формулы в текстовых документах, перевод  и распознавание текстов  *21. Итоговое практическое задание на создание и обработку текстовых документов*  *22. Контрольная работа*  *по теме: «Текстовая информация и компьютер»* | 1  1  1  1  1  1  2  1  1 | 1,5  4,7 | |
| **Глава IV.**  **Графическая информация и компьютер** | **6** | - приобретение опыта создания и преобразования информации различного вида, в том числе с помощью компьютера.  - преобразование информации из одной формы представления в другую без потери ее смысла и полноты.  - овладение основными общеучебными умениями информационного характера.  - получение опыта использования методов и средств информатики для исследования и создания различных графических объектов.  - понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей и технических и экономических ограничений. | 4,5 | |
| 23. Компьютерная графика  и области ее применения.  Понятие растровой и  векторной графики  24. Графические редакторы  растрового типа.  Работа с растровым  графическим редактором  25. Кодирование изображения.  Работа с растровым  графическим редактором.  26. Работа с векторным  графическим редактором  27,28. Технические средства  компьютерной графики  Сканирование изображения и его обработка в графическом редакторе | 1  1  1  1  2 | 2,5  4,7 | |
| **Глава V.**  **Мультимедиа и компьютерные презентации** | **6** | -совершенствование опыта создания эстетически значимых объектов с помощью возможностей средств информационных технологий (графических, цветовых, звуковых, анимационных).  - использование инструментов презентационной графики при подготовке и проведении устных сообщений.  - умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении учебных проектов.  - организация индивидуальной информационной среды, в том числе с помощью типовых программных средств.  - умение выбирать источники информации, необходимые для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, Интернет и др.) | 6,7 | |
| 29. Понятие о мультимедиа.  Компьютерные презентации.  30. Создание презентации с  использованием текста, графики и звука  31. Представление звука  в памяти компьютера.  Технические средства мультимедиа  32. Запись звука и изображения с использованием цифровой техники. Создание презентации с применением записанного звука и изображения  (либо с созданием гиперссылок)  33. Контрольная работа по темам: «Компьютерная графика» и «Мультимедиа»  34. Итоговое повторение  по курсу 7 класса | 1  1  1  1  1  1 | 1,5  4,7 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Содержание материала | Кол-во  часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) | Основные направления воспитательной деятельности\* |
| **8 КЛАСС** | | |  |
| **Глава I. Передача информации в компьютерных сетях.** | **8** | - формирование алгоритмического мышления:  умение планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели (личной, коллективной, учебной, игровой и др.);  - умение решать задачи, ответом для которых является описание последовательности действий на естественных и формальных языках;  - формирование критического отношения к информации и избирательности ее восприятия, уважения к информации о частной жизни и информационным результатам деятельности других людей, основ правовой культуры в области использования информации.  - формирование навыков создания и поддержки индивидуальной информационной среды, навыков обеспечения защиты значимой личной информации, формирование чувства ответственности за качество личной информационной среды;  - умение определять наиболее рациональную последовательность действий;  - умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива посредством сравнения с деятельностью других, с собственной деятельностью в прошлом, с установленными нормами. | 1,3 |
| 1,2. Компьютерные сети: виды,  структура, принципы  функционирования. Аппаратное и программное обеспечение работы глобальных компьютерных сетей. Скорость передачи данных  3. Работа в локальной сети  компьютерного класса в режиме обмена файлами  4. Электронная почта,  телеконференции, обмен  файлами.  Работа с электронной почтой  5. Интернет. Служба World Wide Web. Способы поиска  информации в Интернете  6. Работа с WWW: использование URL-адреса и гиперссылок,  сохранение информации на  локальном диске.  Поиск информации в Интернете  с использованием поисковых  систем  7. Создание простейшей  Web-страницы с использованием текстового редактора  8.*Контрольная работа по теме:*  *«Передача информации в компьютерных сетях»* | 2  1  1  1  1  1  1 | 1,5  4,7 |
| **Глава II.**  **Информационное моделирование** | **4** | - умение вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения начального плана (или эталона), реального действия и его результата;  - умение использовать различные средства самоконтроля с учетом специфики изучаемого предмета;  - формирование умения осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных заданий, в том числе проектов;  - умение использовать монолог и диалог для выражения и доказательства своей точки зрения, толерантности, терпимости к чужому мнению, к противоречивой информации;  - формирование умений выбора, построения и использования адекватной информационной модели для передачи своих мыслей. | 2,4 |
| 9. Понятие модели. Назначение и свойства моделей. Графические информационные модели  10. Табличные модели  11. Информационное моделирование на компьютере  Проведение компьютерных  экспериментов с  математической и  имитационной моделью  *12. Контрольная работа*  *по теме: «Информационное*  *моделирование»* | 1  1  1  1 | 2,5  4,7 |
| **Глава III. Хранение и обработка информации в базах данных** | **10** | - формирование умения анализа объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);  - формирование умения синтеза как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;  -проводить выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации  объектов;  - формирование умения установления причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений;  -самостоятельное создание способов  решения проблем творческого и поискового характера | 5,7 |
| 13. Понятие базы данных и  информационной системы.  Реляционные базы данных  14. Назначение СУБД.  Работа с готовой базой данных:  добавление, удаление и  редактирование записей в  режиме таблицы  15. Проектирование однотабличной базы данных. Форматы полей. Проектирование однотабличной базы данных и создание БД на компьютере.  16. Условия поиска информации, простые логические выражения.  17.Формирование простых  запросов к готовой базе данных.  18. Логические операции.  Сложные условия поиска.  19. Формирование сложных  запросов к готовой базе данных.  20. Сортировка записей, простые и составные ключи сортировки.  21. Использование сортировки,  создание запросов на удаление  и изменение.  *22. Контрольная работа   по теме :«Хранение и обработка информации в базах данных»* | 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | 1,5  4,7 |
| **Глава IV.**  **Табличные вычисления на компьютере** | **10** | - формирование объектно-ориентированного мышления — способность работать с объектами, объединять отдельные предметы в группу с общим названием, выделять общие признаки предметов в этой группе или общие функции и действия, выполняемые этими или над этими объектами.  - формирование формального мышления — способность применять логику при решении информационных задач, умение выполнять операции над понятиями и простыми суждениями.  - оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;  - формирование понятия связи различных явлений, процессов, объектов с информационной деятельностью человека;  - актуализация сведений из личного жизненного опыта информационной деятельности;  - формирование готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ; освоение типичных ситуаций управления персональными средствами ИКТ, включая цифровую бытовую технику. | 4,5 |
| 23. Системы счисления. Двоичная система счисления.  24. Представление чисел в  памяти компьютера  25. Табличные расчеты и электронные таблицы. Структура электронной таблицы. Данные в электронной таблице: числа, тексты, формулы. Правила  заполнения таблиц.  26. Работа с готовой электронной таблицей: добавление и удаление строк и столбцов,  изменение формул и их копирование.  27. Абсолютная и относительная адресация. Понятие диапазона. Встроенные функции.  Сортировка таблицы.  28. Использование встроенных  математических и  статистических функций.  Сортировка таблиц.  29. Деловая графика. Логические операции и условная функция. Абсолютная адресация. Функция времени.  30. Построение графиков и  диаграмм. Использование  логических функций и условной функции. Использование  абсолютной адресации  31. Математическое моделирование с использованием электронных таблиц.  Имитационные модели.  *32. Контрольная работа по теме: «Табличные вычисления на компьютере»*  *33. 34. Итоговое повторение по курсу 8 класса* | 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  2 | 2,5  4,7 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Содержание материала | Кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) | Основные направления воспитательной деятельности\* |
| **9 КЛАСС** | | |  |
| **Глава I.** **Управление и алгоритмы** | **14 ч** | - умение выделять, называть, читать, описывать объекты реальной действительности.  - формирование алгоритмического мышления:  - умение планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели (личной, коллективной, учебной, игровой и др.); умение решать задачи, ответом для которых является описание последовательности действий на естественных и формальных языках;  - умение определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи (план, алгоритм, модули и т.д.), а также адекватно оценивать и применять свои способности в коллективной деятельности.  - умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива посредством сравнения с деятельностью других, с собственной деятельностью в прошлом, с установленными нормами. |  |
| 1. Кибернетическая модель  управления. Управление без  обратной связи и с обратной  связью  2. Понятие алгоритма и его  свойства. Исполнитель  алгоритмов: назначение,  среда, система команд,  режимы работы  3.4. Графический учебный  исполнитель.  Работа с учебным  исполнителем алгоритмов:  построение линейных  алгоритмов  5. Вспомогательные алгоритмы. Метод последовательной  детализации и сборочный  метод  6. Работа с учебным  исполнителем алгоритмов:  использование вспомогательных алгоритмов  7.8. Язык блок-схем.  Использование циклов  с предусловием  9. Разработка циклических  алгоритмов  10. Ветвления. Использование  двухшаговой детализации  11, 12. Использование метода  последовательной детализации для построения алгоритма.  Использование ветвлений  13. Контрольная работа по теме: «Управление и алгоритмы»  14. Итоговое повторение по теме: «Управление и алгоритмы» | 1  1  2  1  1  2  1  1  2  1  1 | 1,3  1,5  4,7 |
| **Глава II.**  **2. Введение в программирование.** | **16** | - формирование объектно-ориентированного мышления — способность работать с объектами, объединять отдельные предметы в группу с общим названием, выделять общие признаки предметов в этой группе или общие функции и действия, выполняемые этими или над этими объектами.  - формирование формального мышления — способность применять логику при решении информационных задач, умение выполнять операции над понятиями и простыми суждениями.  - умение объяснять взаимосвязь первоначальных понятий информатики и объектов реальной действительности (соотносить их между собой, включать в свой активный словарь ключевые понятия информатики).  - умение создавать информационные модели объектов, явлений, процессов из разных областей знаний на естественном, формализованном и формальном языках (на начальном уровне), преобразовывать одни формы представления в другие.  - формирование умений выбора, построения и использования адекватной информационной модели для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с задачами и условиями коммуникации. |  |
| 15.16. Понятие о программировании. Алгоритмы работы с величинами: константы, переменные, основные типы, присваивание, ввод и вывод данных  17. Линейные вычислительные  Алгоритмы  18. Построение блок-схем  линейных вычислительных  алгоритмов (на учебной  программе)  19. Возникновение и назначение языка Паскаль. Структура  программы на языке Паскаль.  Операторы ввода, вывода, присваивания  20. Работа с готовыми  программами на языке  Паскаль: отладка, выполнение, тестирование. Программирование на Паскале линейных алгоритмов  21. Оператор ветвления.  Логические операции на Паскале  22. Разработка программы  на языке Паскаль с использованием оператора ветвления  и логических операций.  23. Циклы на языке Паскаль  24. Разработка программ  c использованием цикла  с предусловием  25. Сочетание циклов и ветвлений. Алгоритм Евклида.  Использование алгоритма  Евклида при решении задач  26. Одномерные массивы  в Паскале  27. Разработка программ  обработки одномерных  массивов  28. Понятие случайного числа.  Датчик случайных чисел в  Паскале. Поиск чисел в массиве  29. Разработка программы поиска числа в случайно сформированном массиве  30. Контрольная работа по теме: «Программное управление работой компьютера» | 2  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | 2,5  4,7 |
| **Глава III. Информационные технологии и общество** | **4** | - формирование знаково-символические действия, включая:  - умение выбирать язык представления информации в модели в зависимости от поставленной задачи.  - умение выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи.  - умение применять начальные навыки по использованию компьютера для решения простых информационных и коммуникационных учебных задач.  - умение объяснять взаимосвязь первоначальных понятий информатики и объектов реальной действительности.  - умение создавать информационные модели объектов, явлений, процессов из разных областей знаний на естественном, формализованном и формальном языках (на начальном уровне); преобразовывать одни формы представления информации в другие.  - умение использовать информацию с учетом этических и правовых норм. | 5,7 |
| 31. Предыстория информатики.  История ЭВМ, программного  обеспечения и ИКТ  32. Социальная информатика:  информационные ресурсы,  информационное общество  33. Социальная информатика:  Информационная безопасность  34. Итоговое тестирование по  курсу 9 класса | 1  1  1  1 | 1,5  4,7 |

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Протокол заседания методического объединения учителей математики МБОУ СОШ №5  от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 №1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Мартыненко Е.Н./  подпись руководителя МО Ф.И.О. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_Овчаренко Е.Н./  подпись Ф.И.О.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 года |