Краснодарский край
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 25 г. Сочи
имени Героя Советского Союза Войтенко С.Е.

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 27.08.2022 года протокол № 1
Председатель
_____ Колыхалова Ю.Г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По предмету: *информатика (профильный уровень)*

Уровень образования (класс): *полное среднее, 10 –11 класс*

Количество часов *272 часа*

10 класс – 136, 4 часа в неделю
11 класс – 136, 4 часа в неделю

**Учитель:**Иорданиди Марина Елефтеровна, учитель информатики МОБУ СОШ №25 г.Сочи имени Героя Советского Союза Войтенко С.Е;

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным общеобразовательным стандартом среднего полного образования с учетом примерной программы по информатике углубленный уровень Примерные рабочие программы 10–11 классы: учебно-методическое пособие / .К.Л.Бутягина. Москва. Издательство: Бином. Лаборатория знаний, 2017 год, с учетом УМК Программа к УМК «Информатика». К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. 10–11 классы базовый и углубленный уровни

**Учебники:**
Информатика 10 класс, авторы К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021 г;
Информатика 11 класс, К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021 г;

## I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»

### Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения информатики

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

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

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

1. ***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.
2. ***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.
3. ***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.
4. ***Эстетическое воспитание:***
   - Эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.
5. ***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.

6. ***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).
7. ***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.
8. ***Экологическое воспитание:***
   - осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

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

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты** включают в себя:

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;

- систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.
- владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами; сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели моделируемого объекта (процесса);
- сформированность представлений о способах хранения и и простейшей обработке данных; умение пользоваться базами данных и справочными системами; владение основными сведениями о базе данных, их структуры, средствах создания и работы с ними;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные алгоритмические конструкции;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) информатики (профильное обучение) в 10–11 классах средней школы может быть определена следующими укрупнёнными тематическими блоками (разделами):

- основы информатики;
- алгоритмы и программирование;
- информационно- коммуникационные технологии.

Планируемые результаты, связанные с освоением ключевых понятий курса информатики, представлены в рубрике «Выпускник будет знать ...».

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике **«Выпускник научится** ...». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике

«*Выпускник получит возможность научиться...*». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

**Раздел 1. Основы информатики**

*Выпускник научится:*

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);
- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;
- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча-Тьюринга;

*Выпускник получит возможность:*

- углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационныхпроцессах и их роли в современном мире;
- научиться определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения;
- научиться оценивать информационный объем сообщения, записанного символами произвольного алфавита;
- переводить небольшие десятичные числа из восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления в десятичную систему счисления;
- познакомиться с тем, как информация представляется вкомпьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука;
- научиться решать логические задачи с использованиемтаблиц истинности;научиться решать логические задачи путем составлениялогических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций;
- сформировать представление о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и ихиспользовании для исследования объектов окружающегомира;
- познакомиться с примерами использования графов и деревьев при описании реальных объектов и процессов;
- познакомиться с примерами математических моделейи использования компьютеров при их анализе; понятьсходства и различия между математической модельюобъекта и его натурной моделью, между математическоймоделью объекта/явления и словесным описанием;
- научиться строить математическую модель задачи — выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними.

**Раздел 2. Алгоритмы и программирование**

*Выпускник научится:*

- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
- инсталлировать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;

*Выпускник получит возможность научиться:*

- исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;
- составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд;
- определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд;

- подсчитывать количество тех или иных символов в цепочке символов, являющейся результатом работы алгоритма;
- по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;
- исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива; суммирование элементов массива с определёнными индексами; суммирование элементов массива, с заданными свойствами; определение количества элементов массива с заданными свойствами; поиск наибольшего/ наименьшего элементов массива и др.);
- разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;
- разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.

**Раздел 3. Информационные и коммуникационные технологии**

*Выпускник научится:*

- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;
- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;
- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;
- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);
- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-

гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

*Ученик получит возможность:*

- научиться систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;
- научиться систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применение средств информационных технологий;
- научиться проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;
- расширить представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;
- научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам.
- познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);
- закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- сформировать понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений.

## II. Содержание учебного предмета, курса

Содержание курса информатики, представленного данной рабочей программой, находится в соответствии со всеми разделами «Примерной программы по информатике углубленный уровень», разработанной в рамках ФГОС 2011 г., что обеспечивает достижение учащимися планируемых результатов, подлежащих итоговому контролю, определённому требованиями ФГОС.

### Раздел 1. Основы информатики

Информация. Информационный объект. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: «важность», «своевременность», «достоверность», «актуальность» и т.п.

Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита.

Кодирование информации. Исторические примеры кодирования. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь разрядности двоичного кода и количества кодовых комбинаций.

Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых деся-

тичных чисел от 0 до 256. Перевод небольших целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Двоичная арифметика.

Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Американский стандартный код для обмена информацией, примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Юникод.

Возможность дискретного представления аудио-визуальных данных (рисунки, картины, фотографии, устная речь, музыка, кинофильмы). Стандарты хранения аудио-визуальной информации.

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.

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 информации.

Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи.

Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации.

Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.

Модели и моделирование. Понятия натурной и информационной моделей объекта (предмета, процесса или явления). Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Графы, деревья, списки и их применение при моделировании природных и общественных процессов и явлений.

Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле компьютерного моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Логика высказываний (элементы алгебры логики). Логические значения, операции (логическое отрицание, логическое умножение, логическое сложение), выражения, таблицы истинности.

**Раздел 2. Алгоритмы и начала программирования**

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Робот, Чертёжник, Черепаха, Кузнечик, Водолей) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд.

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.

Линейные алгоритмы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение. Разработка алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма.

Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Знакомство с табличными величинами (массивами). Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.

Язык программирования. Основные правила одного из процедурных языков программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык и др.): правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных алгоритмов; правила записи программы.

Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – запись программы – компьютерный эксперимент. Решение задач по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования.

**Раздел 3. Информационно-коммуникационные технологии**

Компьютер как универсальное устройство обработки информации.

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).

Программный принцип работы компьютера.

Состав и функции программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Правовые нормы использования программного обеспечения.

Файл. 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. Стандартизация пользовательского интерфейса персонального компьютера.

Размер файла. Архивирование файлов.

Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.

Обработка текстов. Текстовые документы и их структурные единицы (раздел, абзац, строка, слово, символ). Технологии создания текстовых документов. Создание и редактирование текстовых документов на компьютере (вставка, удаление и замена символов, работа с фрагментами текстов, проверка правописания, расстановка переносов). Форматирование символов (шрифт, размер, начертание, цвет). Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал). Стилевое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов. Гипертекст. Создание ссылок: сноски, оглавления, предметные указатели. Инструменты распознавания текстов и компьютерного перевода. 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.

Графическая информация. Формирование изображения на экране монитора. Компьютерное представление цвета. Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерфейс графических редакторов. Форматы графических файлов.

Мультимедиа. Понятие технологии мультимедиа и области её применения. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов. Звуковая и видео информация.

Электронные (динамические) таблицы. Использование формул. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.

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.

Коммуникационные технологии. Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Браузеры. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, компьютерные энциклопедии и справочники. Поиск информации в файловой системе, базе данных, Интернете. Средства поиска информации: компьютерные каталоги, поисковые машины, запросы по одному и нескольким признакам.

Проблема достоверности полученной информация. Возможные неформальные подходы к оценке достоверности информации (оценка надежности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т.п.). Формальные подходы к доказательству достоверности полученной информации, предоставляемые современными ИКТ: электронная подпись, центры сертификации, сертифицированные сайты и документы и др.

Основы социальной информатики. Роль информации и ИКТ в жизни человека и общества. Примеры применения ИКТ: связь, информационные услуги, научно-технические исследования, управление производством и проектирование промышленных изделий, анализ экспериментальных данных, образование (дистанционное обучение, образовательные источники).

Основные этапы развития ИКТ.

Информационная безопасность личности, государства, общества. Защита собственной информации от несанкционированного доступа. Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика. Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет. Возможные негативные последствия (медицинские, социальные) повсеместного применения ИКТ в современном обществе.

**Перечень проверочных работ**

| № | Класс | Количество контрольных работ |
|---|---|---|
| 1. | 10 класс | 9 |
| 2. | 11 класс | 3 |

**Примерные направления проектной деятельности обучающихся:**

- **исследовательские** (генерировать идеи, находить или изобретать способы действия, умение находить несколько вариантов решения проблемы, выбирать лучшее решение);
- **информационные** (самостоятельно осуществлять поиск и анализ нужной информации, выявлять её недостатки);
- социального воздействия (сотрудничать в процессе учебной деятельности, оказывать взаимопомощь);
- **коммуникативные** (умение вступать в диалог, задавать вопросы; умение вести дискуссию; умение отстаивать свою точку зрения; умение находить компромисс);
- **презентационные** (выступать перед аудиторией, отвечать на незапланированные вопросы, использовать различные средства наглядности, демонстрировать артистические возможности).

## III. Тематическое планирование

| 7класс | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Раздел** | **К–во часов** | **Тема** | **К–во часов** | **Основные виды деятельности обучающихся** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| **Введение** | **15** | Информация и информационные процессы | **8** | *Аналитическая деятельность:*<br>• оценивать информацию с позиции ее свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.);<br>• приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающиеся в жизни;<br>• классифицировать информационные процессы по принятому основанию;<br>• выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах;<br>• анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах.<br>*Практическая деятельность:*<br>• кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования;<br>• определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности);<br>• определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности;<br>• оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт);<br>оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.) | 5, 8 |
| | | Компьютер как универсальное устройство работы с информацией | 7 | *Аналитическая деятельность:*<br>• анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств;<br>• анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;<br>• определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач;<br>• анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера;<br>• определять основные характеристики операционной системы;<br>• планировать собственное информационное пространство. | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *Практическая деятельность:*<br>• получать информацию о характеристиках компьютера;<br>• оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.);<br>• выполнять основные операции с файлами и папками;<br>• оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно–графической форме;<br>• оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера);<br>• использовать программы–архиваторы;<br>• осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ. | |
| **Использование программных систем и сервисов** | **17** | Обработка графической информации | 4 | Аналитическая деятельность:<br>• анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;<br>• определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;<br>• выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач;<br>• соотносить емкость информационных носителей и размеры предполагаемых для хранения на них графических изображений.<br>Практическая деятельность:<br>• определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе;<br>• определять объем памяти, необходимый для хранения графических изображений;<br>• создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора;<br>• создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора. | **4, 5, 7** |
| | | Обработка текстовой информации | 9 | Аналитическая деятельность:<br>• анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;<br>• определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;<br>• выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.<br>Практическая деятельность: | **5, 7** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | • создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов;<br>• форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц);<br>• вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения;<br>• выполнять коллективное создание текстового документа;<br>• использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов;<br>• выполнять кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы;<br>• вычислять информационный объем текста в заданной кодировке. | |
| | | Мультимедиа | 4 | Аналитическая деятельность:<br>• анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;<br>• определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;<br>• выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.<br>Практическая деятельность:<br>• создавать презентации с использованием готовых шаблонов;<br>• записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации);<br>• вычислять информационный объем звуковых файлов. | **2, 5, 7** |
| **Резерв учебного времени** | **2** | Вводный урок. Итоговое повторение | 2 | *Анализ жизненных ситуаций, связанных с использованием информационных технологий. Обобщение и систематизация изученного материала.* | **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8** |
| **8 класс** | | | | | |
| **Математические основы информатики** | 12 | Математические основы информатики | 12 | *Аналитическая деятельность:*<br>• выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления;<br>• выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления;<br>• анализировать логическую структуру высказываний;<br>• оценивать мощность множеств, получаемых из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения, дополнения;<br>• приводить примеры ситуаций для применения правил суммы и произведения. | 5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *Практическая деятельность*:<br>• переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;<br>• выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами;<br>• записывать вещественные числа в естественной и нормальной формах;<br>• строить таблицы истинности для логических выражений;<br>• вычислять истинностное значение логического выражения;<br>• определять количество элементов множества, полученного из 2–3 базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения, дополнения;<br>• вычислять количество вариантов с использованием правил суммы и произведения. | |
| **Алгоритмы и элементы программирования** | 20 | Основы алгоритмизации | 10 | *Аналитическая деятельность:*<br>• анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритмов, как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;<br>• определять по блок–схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;<br>• анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;<br>• определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;<br>• сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.<br>*Практическая деятельность:*<br>• исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;<br>• преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую;<br>• строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий;<br>• строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов;<br>• строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения.<br>• | 5, 7 |
| | | Начала программирования | 10 | *Аналитическая деятельность:*<br>• анализировать готовые программы;<br>• определять по программе, для решения какой задачи она предназначена.<br>*Практическая деятельность:*<br>• программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений; | 5, 7 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | • разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;<br>• разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла;<br>• исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных. | |
| **Резерв учебного времени** | 2 | Итоговое повторение | 2 | Обобщение и систематизация изученного материала. | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 |
| **9 класс** | | | | | |
| **Математические основы информатики** | 8 | Моделирование и формализация | 8 | *Аналитическая деятельность:*<br>• осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;<br>• оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;<br>• определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;<br>• анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.);<br>• анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;<br>• определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;<br>• выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.<br>*Практическая деятельность:*<br>• строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок–схемы алгоритмов);<br>• преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации;<br>• исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;<br>• работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей;<br>• создавать однотабличные базы данных;<br>• осуществлять поиск записей в готовой базе данных;<br>• осуществлять сортировку записей в готовой базе данных. | 5, 7 |
| **Алгоритмы и элементы** | 8 | Алгоритмизация и программирова- | 8 | *Аналитическая деятельность:*<br>• выделять этапы решения задачи на компьютере;<br>• осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи; | 5, 7 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **програм-мирования** | | ние | | • сравнивать различные алгоритмы одной задачи.<br>*Практическая деятельность:*<br>• алгоритмы для конкретных исходных данных;<br>• разрабатывать программы, содержащие подпрограмму;<br>• разрабатывать программы для обработки одномерного массива:<br>• нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;<br>• подсчет количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;<br>• нахождение суммы всех элементов массива;<br>• нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;<br>• сортировка элементов массива и пр. | |
| **Использо-вание про-граммных систем и сервисов** | 16 | Обработка числовой информации в электрон-ных таблицах | 6 | *Аналитическая деятельность:*<br>• анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;<br>• определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;<br>• выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.<br>*Практическая деятельность:*<br>• создавать электронные таблицы, выполнять в них расчеты по встроенным и вводимым пользователем формулам;<br>• строить диаграммы и графики в электронных таблицах. | 5, 7 |
| | | Коммуника-ционные тех-нологии | 10 | *Аналитическая деятельность:*<br>• выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей;<br>• анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;<br>• приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации;<br>• анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать досто-верность найденной информации;<br>• распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оцени-вать предлагаемые пути их устранения.<br>*Практическая деятельность:*<br>• осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума;<br>• определять минимальное время, необходимое для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками;<br>• проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логиче- | 1, 2, 3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ских операций;<br>• создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб–страницы, включающей графические объекты. | |
| **Резерв учебного времени** | 2 | Итоговое повторение | 2 | Обобщение и систематизация изученного материала. | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 |

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
методического объединения
учителей математики МОБУ СОШ №25 г.Сочи
имени Героя Советского Союза Войтенко С.Е.
от 27 августа 2021 года № 1
руководитель МО ОУ

_____ С.Р. Окроева

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

_____ Е.В. Медведева

«27» августа 2021 года