

## 1.1 Пояснительная записка

Рабочая разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

-Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования от 17.12.2010 г. № 1897

-Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СШ №159.

- Учебного плана МАОУ СШ №159 на 2022– 2023 учебный год;

- Положения «О рабочей программе» МАОУ СШ № 159

Учебники: Босова Л. Л. Информатика. 3-4 класс : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016

## **1.2 Общая характеристика курса информатики**

Учебный предмет «Информатика» в среднем общем образовании отражает:

сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности

Курс информатики средней школы является завершающим этапом непрерывной подготовки учащихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); он опирается на содержание курса информатики основной школы и опыт постоянного применения ИКТ, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта

Результаты базового уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы в первую очередь на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития Они включают в себя:

понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;

умение решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с другими областями знания

### 1.3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ИНФОРМАТИКИ В 10-11 КЛАССАХ

#### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненно-го опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета следующих основных направлений воспитательной деятельности

*Гражданское воспитание:*

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве

*Патриотическое воспитание:*

ценностное отношение к историческому наследию; достижениям России в науке, искусстве, технологиях; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества

*Духовно-нравственное воспитание:*

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет

*Эстетическое воспитание:*

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

### Универсальные познавательные действия

*Базовые логические действия:*

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

*Базовые исследовательские действия:*

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления; владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения

*Работа с информацией:*

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности

## Универсальные регулятивные действия

### *Самоорганизация:*

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;
- понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;
- наличие представлений о компьютерных сетях и их ролях в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространения персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет;

понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);

владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;

умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве под-программ (процедур, функций);

умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, средне-го арифметического, минимального и максимального элементов; количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;

умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического,

наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;

умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах

## 1.4 СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### 10 класс

#### **Цифровая грамотность**

Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения

Принципы работы компьютера Персональный компьютер Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач

Основные тенденции развития компьютерных технологий Параллельные вычисления Многопроцессорные системы Суперкомпьютеры. *Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных.* Микроконтроллеры Роботизированные производства Программное обеспечение компьютеров Виды программного обеспечения и их назначение Особенности программного обеспечения мобильных устройств Операционная система Понятие о системном администрировании Установка и деинсталляция программного обеспечения

Файловая система Поиск в файловой системе Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств

Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации Системы автоматизированного проектирования

Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов Проприетарное и свободное программное обеспечение Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов Ответственность, устанавливаемая законодательством РФ за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов

#### **Теоретические основы информатики**

Информация, данные и знания Универсальность дискретного представления информации Двоичное кодирование Равномерные и неравномерные коды Условие Фано *Понятие о возможности кодирования с обнаружением и исправлением ошибок при передаче кода.* Подходы к измерению информации Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации; определение бита с точки зрения алфавитного подхода; связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления



символов); связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации; определение бита с позиции содержания сообщения

Информационные процессы Передача информации Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование Искажение информации при передаче Скорость передачи данных по каналу связи Хранение информации, объём памяти Обработка информации Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации Поиск информации Роль информации и информационных процессов в окружающем мире

Системы Компоненты системы и их взаимодействие Системы управления Управление как информационный процесс Обратная связь

Системы счисления Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления Алгоритм перевода целого числа из  $P$ -ичной системы счисления в десятичную Алгоритм перевода конечной  $P$ -ичной дроби в десятичную Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в  $P$ -ичную *Перевод конечной десятичной дроби в  $P$ -ичную* Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления; перевод чисел между этими системами Арифметические операции в позиционных системах счисления

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера

Кодирование текстов Кодировка ASCII Однobaйтные кодировки Стандарт UNICODE Кодировка UTF-8 Определение информационного объёма текстовых сообщений

Кодирование изображений Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета

Кодирование звука Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования

Алгебра логики Высказывания Логические операции Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция» Логические выражения Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний Таблицы истинности логических выражений Логические операции и операции над множествами

Примеры законов алгебры логики Эквивалентные преобразования логических выражений *Решение простейших логических уравнений*. Логические функции Построение логическо-

го выражения с данной таблицей истинности *Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.*

Логические элементы компьютера Триггер Сумматор Построение схемы на логических элементах по логическому выражению Запись логического выражения по логической схеме

### **Информационные технологии**

Текстовый процессор Редактирование и форматирование Проверка орфографии и грамматики Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре Использование стилей Структурированные текстовые документы Сноски, оглавление Облачные сервисы Коллективная работа с документом Инструменты рецензирования в текстовых процессорах Деловая переписка Реферат Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок Оформление списка литературы *Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.*

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т.д.) Графический редактор Обработка графических объектов Растровая и векторная графика Форматы графических файлов

*Создание и преобразование аудиовизуальных объектов* Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений

Мультимедиа Компьютерные презентации Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ

## **11 класс**

### **Цифровая грамотность**

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей Сетевые протоколы Сеть Интернет Адресация в сети Интернет Система доменных имён

Веб-сайт Веб-страница Взаимодействие браузера с веб-сервером Динамические страницы Разработка интернет-приложений (сайтов) Сетевое хранение данных

Виды деятельности в сети Интернет Сервисы Интернета Геоинформационные системы Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение за-

груженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов, гостиниц и т.п.

Государственные электронные сервисы и услуги  
Социальные сети — организация коллективного взаимодействия и обмена данными  
Сетевая этикет: правила поведения в киберпространстве  
Проблема подлинности полученной информации  
Открытые образовательные ресурсы

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ  
Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности  
Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах  
Правовое обеспечение информационной безопасности  
*Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.*

Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах  
Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним  
Антивирусные программы  
Организация личного архива информации  
Резервное копирование  
Парольная защита архива  
*Шифрование данных*  
Информационные технологии и профессиональная деятельность  
Информационные ресурсы  
Цифровая экономика  
Информационная культура

### **Теоретические основы информатики**

Модели и моделирование  
Цели моделирования  
Адекватность модели моделируемому объекту или процессу  
Формализация прикладных задач

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком  
Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики)

Графы  
Основные понятия  
Виды графов  
Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа; определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа)

Деревья  
Бинарное дерево  
Дискретные игры двух игроков с полной информацией  
Построение дерева перебора вариантов; описание стратегии игры в табличной форме  
Выигрышные стратегии

Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира

### **Алгоритмы и программирование**

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов  
Определение исходных данных, при которых алгоритм

может дать требуемый результат

Этапы решения задач на компьютере Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#) Основные конструкции языка программирования Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические Ветвления Составные условия Циклы с условием Циклы по переменной Использование таблиц трассировки

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами); алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления; алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту)

Обработка символьных данных Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк *Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).*

Табличные величины (массивы) *Понятие о двумерных массивах (матрицах).* Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива; подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию; нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива; нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения; линейный поиск элемента; перестановка элементов массива в обратном порядке

Сортировка одномерного массива Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками) Подпрограммы *Рекурсивные алгоритмы*

*Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость количества операций от размера исходных данных.*

### **Информационные технологии**

Анализ данных Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклоне-

ний Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов *Интеллектуальный анализ данных.*

Анализ данных с помощью электронных таблиц Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона *Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач*

*прогнозирования.*

Компьютерно-математические модели  
Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования  
*Примеры: моделирование движения; моделирование биологических систем; математические модели в экономике и др.*

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра  
*Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.*

Табличные (реляционные) базы данных  
Таблица — представление сведений об однотипных объектах  
Поле, запись  
Ключ таблицы  
Работа с готовой базой данных  
Заполнение базы данных  
Поиск, сортировка и фильтрация записей  
Запросы на выборку данных  
Запросы с параметрами  
Вычисляемые поля в запросах

Многотабличные базы данных  
Типы связей между таблицами  
*Внешний ключ. Целостность*  
Запросы к многотабличным базам данных

Средства искусственного интеллекта  
Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи  
Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц  
Самообучающиеся системы  
Искусственный интеллект в компьютерных играх  
Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах  
Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике  
Интернет вещей  
Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем

## 1.5 Учебно-тематическое планирование.

### 10 класс

Названия разделов	Количество часов		
	Всего	Контрольные работы	Практические/лабораторные работы
Информация и информационные процессы. Кодирование информации	7	1	3
Прикладные и системные пользовательские программы	2	0	2
Обработка графической информации Компьютерные сети и	1	0	1
Создание коллективных проектов в облаке	4	1	4
Решение вычислительных задач	7	2	5
Повторение	2	0	0

## 11 класс

Названия разделов	Количество часов		
	Всего	Контрольные работы	Практические/лабораторные работы
Техника безопасности. Информация и информационные процессы. Кодирование информации	6	1	3
Логические основы компьютеров	4	0	2
Компьютерная арифметика	2	0	1
Устройство компьютера	1	1	4
Программное обеспечение (ПО)	3	2	5
Компьютерные сети	3	0	0
Алгоритмизация и программирования	5		
Решение вычислительных задач	8		
Информационная безопасность	1		
Моделирование			
Создание веб-сайтов			
Резерв	2		