

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Калужской области

Городская управа города Калуги

МБОУ «Гимназия № 19» города Калуги

РАССМОТРЕНО

Педагогическим
советом

Д.Э. Миронов

Приказ №1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Кафедра
математических и
естественнонаучных
дисциплин

А.К. Гагарочкина

Приказ №1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Д.Э. Миронов

Приказ №120/01.11
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Информатика» (углубленный уровень)

для обучающихся 10 – 11 классов

Калуга, 2023

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» для 10-11 классов (профиль)

В соответствии учебным планом МБОУ «Гимназия №19» г.Калуги на изучении предмета «Информатика» (профиль) отводится 204 часа из расчета 3 учебных часов в неделю на 2 года обучения. Соответственно 102 часа – 10 класс, 102 часа – 11 класс.

I. Планируемые результаты освоение учебного предмета

Личностные результаты

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 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, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные УУД

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности

Коммуникативные УУД

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами),
- подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Выпускник научится:

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений; 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;

- решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений;

- 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;

- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы;

- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;

- применять при решении задач структуры данных в выбранном для изучения языке программирования;

- использовать в программах данные различных типов;

- выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; 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;

- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;

- 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 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;

- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие; 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.

Выпускник получит возможность:

- *применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи;*

- *использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;*

- *приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;*

- *использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;*

- *создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;*

- *использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;*

- *осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;*

- *использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;*

- *использовать методы машинного обучения при анализе данных;*

- *использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных.*

Содержание учебного предмета

Планирование (204 часа)

10 класс (102 часа.)

Архитектура компьютера и защита информации – 14 ч.

Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Процессор и оперативная память. Внешняя (долговременная) память.

Файл и файловые системы. Логическая структура носителя информации. Иерархическая файловая система.

Назначение и состав операционной системы. Загрузка операционной системы.

Защита информации от вредоносных программ. Антивирусные программы. Компьютерные вирусы. Сетевые черви. Троянские программы. Рекламные и шпионские программы. Спам.

Информация. Системы счисления – 20 ч.

Понятие «информация» в науках о неживой и живой природе, обществе и технике. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Алфавитный подход к определению количества информации. Формула Шеннона. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации. Хранение информации

Кодирование числовой информации. Системы счисления. Непозиционные системы счисления. Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Представление чисел в компьютере. Представление чисел в формате с фиксированной запятой. Представление чисел в формате с плавающей запятой.

Основы логики и логические основы компьютера – 16 час.

Формы мышления. Алгебра логики. Логическое умножение, сложение и отрицание. Логические выражения. Логические функции. Логические законы и правила преобразования логических выражений.

Логические основы устройства компьютера. Базовые логические элементы. Сумматор двоичных чисел. Триггер.

Алгоритмизация и объектно-ориентированное программирование – 50 ч.

Алгоритм и его свойства. Алгоритмические структуры «ветвление» и «выбор». Алгоритмическая структура «цикл».

История развития языков программирования

Введение в объектно-ориентированное визуальное программирование. Объекты: свойства и методы. События. Проекты и приложения

Система объектно-ориентированного программирования. Переменные. Графический интерфейс. Процедуры и функции. Итерация и рекурсия.

Алгоритмы перевода чисел и их кодирование на языке объектно-ориентированного программирования. Алгоритм перевода целых чисел. Алгоритм перевода дробных чисел

Графика в языке программирования. Компьютерная и математическая системы координат. Анимация.

Модульный принцип построения решений и проектов.

Чтение и запись данных в файлы.

Массивы. Заполнение массивов. Поиск элемента в массивах. Сортировка числовых массивов. Сортировка строковых массивов

Повторение, подготовка к ЕГЭ – 2 час.

11 класс (102 часа.)

Моделирование и формализация – 34 ч.

Моделирование как метод познания. Формы представления моделей. Формализация. Системный подход в моделировании. Типы информационных моделей.

Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Исследование физических моделей. Исследование математических моделей. Приближенное решение уравнений. Вероятностные модели. Биологические модели развития популяций. Геоинформационные модели. Оптимизационное моделирование в экономике. Экспертные системы распознавания химических веществ. Модели логических устройств. Информационные модели управления объектами.

Графы, подграфы и деревья. Ориентированные графы. Взвешенные графы. Описание графа с помощью матрицы смежности.

Технологии создания и обработки текстовой информации – 10 ч.

Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.

Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей. Использование цифрового оборудования.

Использование систем распознавания текстов.

Хранение, поиск и сортировка информации (СУБД) – 11 ч.

Базы данных (табличные, иерархические, сетевые). Системы управления базами данных (СУБД).

Формы представления данных (таблицы, формы, запросы, отчеты).

Реляционные базы данных. Связывание таблиц в многотабличных базах данных.

Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации – 10 ч.

Представление о системах автоматизированного проектирования конструкторских работ, средах компьютерного дизайна и мультимедийных средах. Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов.

Использование инструментов специального программного обеспечения и цифрового оборудования.

Создание графических комплексных объектов для различных предметных областей: преобразования, эффекты, конструирование. Создание и преобразование звуковых и аудиовизуальных объектов. Создание презентаций, выполнение учебных творческих и конструкторских работ.

Коммуникационные технологии – 9 ч.

Глобальная компьютерная среда Интернет. Адресация в Интернете. Доменная система имен. Маршрутизация и транспортировка данных по компьютерным сетям.

Язык HTML для создания Web-страниц. Топология сайта. Меню. Цветовое оформление и вставка изображений. Интерактивные формы для получения информации от посетителей сайта. Размещение сайта в Интернете.

Информационная деятельность человека – 4 ч.

Право в Интернете. Этика в Интернете. Перспективы развития информационных и коммуникационных технологий.

Повторение, подготовка к ЕГЭ – 26 ч.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы.

10 класс

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов
1	Архитектура компьютера и защита информации	14	Магистрально-модульный принцип построения компьютера	1
			Процессор	2
			Оперативная память	2
			Внешняя (долговременная) память	2
			Файловая система	2
			Операционная система	1
			Вредоносные и антивирусные программы. Компьютерные вирусы и защита от них	2
			Рекламные и шпионские программы и защита от них	2
2	Информация. Системы счисления	20	Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний	5
			Кодирование текстовой, графической и звуковой информации	3
			Системы счисления	8
			Представление чисел в компьютере	2
			Решение задач ЕГЭ по разделу «Информация. Системы счисления»	2
3	Основы логики и логические основы компьютера	16	Формы мышления	1
			Логические законы и правила преобразования логических выражений	6
			Построение таблицы истинности логических выражений в электронных таблицах	2
			Базовые логические элементы	2
			Рисование логической схемы	2
			Решение задач ЕГЭ по разделу «Основы логики»	3
4	Алгоритмизация и объектно-ориентированное	50	Алгоритм и его свойства. Алгоритмические структуры.	3
			История развития языков программирования	1

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов
	программирование		Система объектно-ориентированного программирования	4
			Графика в языке программирования	3
			Функции	2
			Итерация и рекурсия	2
			Массивы	6
			Обучающие проекты	28
			Творческая проектная работа	4
5	Повторение, подготовка к ЕГЭ	2	Повторение материала по разделам	2
	Итого	102		102

11 класс

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов
1	Моделирование и формализация	34	Окружающий мир как иерархическая система. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере.	2
			Построение формальной модели движения тела, брошенного под углом к горизонту	4
			Компьютерная модель движения тела в электронных таблицах	2
			Графические и численные методы решения уравнений.	3
			Информационные модели развития популяций	4
			Информационные оптимизационные модели	5
			Модели логических устройств компьютера	5
			Информационные модели систем управления	6
			Введение в теорию графов	3
2	Технологии создания и обработки текстовой	10	Основные типы приложений для создания документов.	1
			Макет и верстка в настольных издательских системах. Параметры документа	4

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов
	информации		Палитра цветов в системах цветопередачи RGB и CMYK	2
			Компьютерные языковые словари.	1
			Системы оптического распознавания символов	2
3	Хранение, поиск и сортировка информации (СУБД)	11	Системы управления базами данных	2
			Практическая работа Создание реляционной базы данных	2
			Практическая работа. Создание генеалогического древа семьи	2
			Использование формы для просмотра и редактирования записей	1
			Отбор данных с помощью фильтров, запросов	2
			Сортировка данных.	2
4	Технологии создания и обработки графической информации	10	Растровая и векторная графика	3
			Устройства ввода графической информации	2
			Практическая работа. Создание и обработка графических объектов	3
			Проект «Мультимедийная презентация»	2
5	Коммуникационные технологии	9	Адресация в Интернете.	3
			Работа с электронной почтой	1
			Работа с файловыми архивами.	1
			Структура HTML-кода Web-страницы	2
			Разработка многостраничного интерактивного Web-сайта	2
6	Информационная деятельность человека	4	Информационные ресурсы общества, образовательные ресурсы. Право и этика в Интернете	4
7	Повторение, подготовка к ЕГЭ	24	Повторение, подготовка к ЕГЭ	24
	Итого	102		102