

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №6»
Елабужского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

_____ (С.А. Иванов)

Протокол № 1

от «19» августа 2022 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УР

_____ (Т.Н. Константинова)

от «19» августа 2022 г.

«Утверждено»

Директор школы

_____ (Т.Н. Хайдукова)

Приказ № 111

от «19» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Математические основы информатики»
10-11 классы

2022-2023/ 2023-2024 уч. гг.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты:

- 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, включая 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 учётом 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:

Тема 1. Системы счисления

Знать:

- принципы позиционных систем счисления;
- свойства позиционных систем счисления;
- связь между системой счисления, используемой для кодирования информации в компьютере, и архитектурой компьютера;
- некоторые недостатки использования двоичной системы в компьютерах;
- о системах счисления, отличных от двоичной, используемых в компьютерных системах.
- связь свернутой и развернутой форм записи чисел, алгоритм прибавления единицы и представление дробных чисел в P -ичных системах счисления;
- правила выполнения арифметических операций в P -ичных системах счисления;
- на каких идеях основаны алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую;
- алгоритмы «быстрого» перевода из P -ичной системы счисления в Q -ичную, связанных соотношением $Q=P^m$.

Уметь:

- уметь переводить целые числа, конечные и периодические дроби из десятичной системы счисления в произвольную P -ичную и обратно;
- выполнять арифметические операции в P -ичных системах счисления.

Тема 2. Представление информации в компьютере

Знать:

- иметь представление о зависимости архитектуры компьютера от системы счисления, выбранной для кодирования информации;
- познакомить учащихся с компьютерами, построенными не на двоичной системе счисления;
- некоторые свойства троичной уравновешенной и фибоначиевой систем счисления;
- познакомить со способами представления целых чисел в ограниченном числе разрядов;
- познакомить с особенностями целочисленной арифметики в ограниченном числе разрядов;
- ввести понятие экспоненциальной и нормализованной форм записи вещественных чисел, показать учащимся общую схему представления вещественных чисел в формате с плавающей запятой;
- познакомить учащихся с особенностями вещественной компьютерной арифметики в ограниченном числе разрядов;

- познакомить учащихся с двоичным кодированием текстовой информации;
- познакомить учащихся с подходами к компьютерному представлению графической и видеоинформации;
- познакомить учащихся с двумя принципиально различными подходами к оцифровке звуковой информации;
- обозначить перед учащимися проблему, раскрыть основные теоретические аспекты, связанные с вопросами сжатия информации.

Уметь:

- представлять вещественные числа в формате с плавающей запятой;
- вычислить коэффициент сжатия, строить дерево Хаффмана;
- вычислять объем текстового, графического, звукового и видеофайла;
- кодировать и декодировать текстовые сообщения в различных кодировках.

Тема 3. Введение в алгебру логики

Знать:

- основные логические операции;
- знакомство с законами алгебры логики и их использование при тождественных преобразованиях;
- познакомить учащихся с алгоритмом минимизации булевых функций;
- показать, как знания о полных системах булевых функции используются в схемотехнике.

Уметь:

- формализовать сложные высказывания;
- строить таблицы истинности для сложных логических формул;
- формальным способом решать логические задачи с использованием алгебры высказываний;
- восстанавливать аналитический вид булевых функции по таблице истинности.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№	Раздел программы	Содержание
1	Тема 1. Системы счисления (20 ч.)	Общие сведения о системах счисления. Теорема о единственности представления натуральных чисел в P -ичных системах счисления. Развернутая и свернутая форма записи. Представление произвольных чисел в позиционных системах. Арифметические операции в P -ичных системах счисления. Перевод чисел из P -ичной системы счисления в десятичную. Перевод чисел из десятичной системы в P -ичную. Связь между системами счисления, где $Q = Pm$.
2	Тема 2. Представление информации на компьютере	Представление целых чисел. Представление вещественных чисел. Представление текстовой информации. Способы представления графической и видео информации. Цифровая запись звуковой информации.

	(20 ч.)	
3	Тема 3. Введение в алгебру логики (24 ч.)	Алгебра логики. Понятие высказывания. Логические операции. Логические формулы. Законы алгебры логики. Методы решения логических задач. Алгебра переключательных схем. Булевы функции. Канонические формы логических формул. Теорема о СДНФ. Полные системы булевых функций. Элементы схемотехники. Логические схемы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел программы	Количество часов
1	Тема 1. Системы счисления	20
2	Тема 2. Представление информации в компьютере	20
3	Тема 3. Введение в алгебру логики	24