




Ремонтненский район, с. Ремонтное  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Ремонтненская гимназия №1

РАССМОТРЕНО  
Руководитель МО  
МАГИ  
  
Чежегова О.И.  
Протокол №1 от «29»  
августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО  
ЗДНМИР  
  
Задорожная И.В.  
Протокол №1 от «29»  
августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ  
Ремонтненская  
гимназия №1  
  
Кононов Д.Е.  
Приказ №109 от «29»  
августа 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**элективного курса для обучающихся 10-11 классов**  
**«Математические основы информатики»**

Уровень общего образования (класс):  
среднее общее образование 10, 11 класс  
Количество часов в неделю: 1 час, 66 часов в год  
Учитель: Чежегова Ольга Ивановна

Программа разработана на основе:  
Примерной программы среднего (полного)  
общего образования по информатике и  
программы элективного курса «Математические  
основы информатики» под редакцией Е.В.Андреевой  
с.Ремонтное, 2025

## Пояснительная записка

Рабочая программа адресована для работы в 10-11 классах. Рабочая программа составлена на основе авторской программы элективного курса по информатике «Математические основы информатики», авторы Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина (Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11 классы: методическое пособие /составитель М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний).

Курс ориентирован на обучающихся старших классов общеобразовательной школы, желающих расширить свои представления о математике в информатике и информатике в математике.

**Данный курс направлен на удовлетворение познавательных интересов обучающихся, имеет прикладное общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления обучающихся, использует целый ряд межпредметных связей. Элективный курс должен позволить обучающемуся не столько приобрести знания, сколько овладеть различными способами познавательной деятельности. В каждом разделе курса имеются задания на актуализацию и систематизацию знаний обучающихся, содержание курса способствует решению задач самоопределения ученика в его дальнейшей профессиональной деятельности.**

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы:

- системы счисления;
- представление информации на компьютере;
- введение в алгебру логики;
- элементы теории алгоритмов;
- основы теории информации;
- математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики.

**Курс «Математические основы информатики» расширенный и носит интегрированный, междисциплинарный характер, материал курса раскрывает взаимосвязь математики и информатики, показывает, как развитие одной из этих научных областей стимулировало развитие другой.**

Курс рассчитан на учеников, имеющих базовую подготовку по информатике.

### **Основные цели курса:**

- формирование у выпускников школы основ научного мировоззрения;
- обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием за счет более эффективной подготовки выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования;
- создание условий для саморазвития и самовоспитания личности.

### **Основные задачи курса:**

- сформировать у обучаемых системное представление о теоретической базе информационных и коммуникационных технологий;
- показать взаимосвязь и взаимовлияние математики и информатики;
- привить учащимся навыки, требуемые большинством видов современной деятельности (налаживание контактов с другими членами коллектива, планирование и организация совместной деятельности и т. д.);

- сформировать умения решения исследовательских задач;
- сформировать умения решения практических задач, требующих получения законченного продукта;
- развить способность к самообучению.

Курсу отводится 1 час в неделю в течение одного года обучения – 10 класс, согласно ФОП СОО – 34 часа, 1 час в неделю в течение одного года обучения – 11 класс, ФГОС СОО

### **Сведения о количестве часов на 2025-2026 учебный год**

Класс	ФГОС	Согласно утверждённому годовому календарному учебному графику на 2025-2026 учебный год и учебному расписанию на 2025-2026 уч.год
10 класс	1 час в неделю – 34 часа в год	33 часов (пт)
11 класс	1 час в неделю – 34 часа в год	33 часа (пт)

### **Методы обучения:**

- Объяснительно-иллюстративные.
- Репродуктивные.
- Проблемные.

### **Формы обучения:**

Общеклассные формы:

- занятие;
- лекция;
- групповые формы обучения;
- индивидуальные формы работы в классе и дома.

### **Планируемые результаты обучения**

#### **Личностные результаты:**

#### **В отношении патриотического воспитания:**

- *ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимая значения отечественных достижений информатики в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной информатики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;*

### ***Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей:***

- *представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;*

### ***Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания):***

- *Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли информатики в познании закономерностей;*
- *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;*
- *Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.*

### ***Метапредметные результаты:***

- *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 в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.*

### ***Предметные результаты:***

- *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;*
- *систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;*
- *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 универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

*В результате изучения этого курса обучающиеся будут знать:*

- о роли фундаментальных знаний (математики) в развитии информатики, информационных и коммуникационных технологий;
- содержание понятий «базис», «алфавит», «основание» для позиционных систем счисления;
- особенности компьютерной арифметики над целыми числами;
- способы представления вещественных чисел в компьютере;
- принцип представления текстовой информации в компьютере;
- принцип оцифровки графической и звуковой информации;
- аксиомы и функции алгебры логики;
- функционально полные наборы логических функций;
- понятие «дизъюнктивная нормальная форма»;
- понятие исполнителя, среды исполнителя;
- понятие сложности алгоритма;
- понятие вычислимой функции;
- содержание понятий «информация» и «количество информации»;
- суть различных подходов к определению количества информации.

### Структура курса 10 класс

№	Тема	Количество часов
1.	Информация и информационные процессы .	3
2.	Кодирование информации.	5
3.	Логические основы компьютера.	3
4.	Компьютер.	5
5.	Компьютерные сети	2
6.	Алгоритмизация и программирование	10
7	Информационная безопасность	1
8	Табличный процессор	4
	Итого:	33

### Структура курса 11 класс

№	Тема	Количество часов
1.	Техника безопасности. Кодирование информации	4
2.	Логические основы компьютеров	2
3.	Структуризация информации	2
4.	Алгоритмизация	3
5.	Технологии обработки текстовой, графической и звуковой информации	8
6.	Технология обработки данных в ЭТ	5
7.	Базы данных	3
8.	Компьютерные сети и ИИ	4
9.	Повторение	2
	<b>Итого:</b>	<b>33</b>

### 10 класс

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	дата		Тема занятия.	Элементы содержания
	план	факт		
1.	05.09		Информация. Информационные процессы	Информатика и информация. Информационные процессы
2.	12.09		Структура информации. Деревья. Графы	Структура информации. Деревья. Графы
3.	19.09		Дискретность	Дискретность
4.	26.09		Системы счисления.	Система счисления, цифра, позиционная система счисления, непозиционная система счисления, базис, алфавит, основание. Теорема существования и единственности представления натурального числа в виде степенного ряда
5.	03.10		Позиционные системы счисления	Сложение, вычитание, умножение, деление чисел в различных системах счисления. Взаимосвязь между системами счисления с основаниями $P^m = Q$

6.	10.10		2,8, 16 системы счисления	Сложение, вычитание, умножение, деление чисел в различных системах счисления. Взаимосвязь между системами счисления с основаниями $P^m = Q$
7.	17.10		Кодирование символов.	Байт и символ. Кодировки. Ввод по коду. Числовой код символа, таблицы кодировок символов (системы кодирования, универсальная система кодирования текста).
8.	24.10		Кодирование графической, звуковой и видео информации	Растр, принцип декомпозиции, система кодирования RGB. Пространственная дискретизация. Палитра цветов растрового изображения. Разрешающая способность экрана, глубина цвета, графический режим. Режимы кодировки цветного изображения.
9.	07.11		Логические Диаграммы Эйлера-Венна	Что такое алгебра высказываний. Высказывание. Простое высказывание, сложное высказывание. Операции логического отрицания, дизъюнкции, конъюнкции, импликации, эквиваленции.
10.	14.11		Синтез логических выражений	Свойства логических операций. Законы тождества, противоречия, исключенного третьего, двойного отрицания, идемпотентности, коммутативности, ассоциативности, дистрибутивности, де Моргана.
11.	21.11		Логические элементы компьютера	Построение для логической функции таблицы истинности и логической схемы. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ: структурные и функциональные схемы, принцип работы.
12.	28.11		Принципы устройства компьютеров	Логические элементы компьютера. Принципы устройства компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера
13.	05.12		Устройства ввода и вывода	Устройства ввода и вывода
14.	12.12		Прикладные программы	Разнообразие прикладных программ
15.	19.12		Практикум.	Решение задач
16.	26.12		Правовая охрана программ и данных	Правовая охрана программ и данных
17.	16.01		Сеть Интернет. Адреса в Интернете	Алфавит, буква, слово, вхождение слов, преобразования слов, подстановка, заключительная подстановка, композиция алгоритмов, эквивалентные слова, ассоциативное исчисление.
18.	23.01		Службы Интернета	Виды алгоритмов, способы записи алгоритмов. Решение задач на составление алгоритмов.
19.	30.01		Условный оператор	Решение задач на составление алгоритмов.

20.	06.02		Циклы	Решение задач на составление алгоритмов. Решение задач на программирование.
21.	13.02		Процедуры и функции	Понятие сложности алгоритма.
22.	20.02		Рекурсия	Алгоритмы поиска
23.	27.02		Массивы.	Алгоритмы сортировки
24.	06.03		Отбор элементов массива по условию	Алгоритмы обработки массивов
25.	13.03		Двоичный поиск в массиве	Количество информации. Вероятность и равновероятность событий. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Закон аддитивности информации
26.	20.03		Решение задач	Алгоритмы обработки массивов
27.	03.04		Символьные строки	Технология обработки символьных переменных
28.	10.04		Символьные строки	Технология обработки символьных переменных
29.	17.04		Защита от вредоносных программ	Защита от вредоносных программ. Методы защиты информации. Шифрование. Кодирование.
30.	24.04		Решение уравнений в табличных процессорах	Статистические расчеты
31.	08.05		Решение уравнений в табличных процессорах	Статистические расчеты
32.	15.05		Оптимизация с помощью табличных процессоров	Обработка результатов эксперимента
33.	22.05		Оптимизация с помощью табличных процессоров	Обработка результатов эксперимента

### Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ п/п	дата		Тема занятия.
	план	факт	
1.	05.09		Информация и ее кодирование
2.	12.09		Дискретное (цифровое) представление различной информации
3.	19.09		Скорость передачи информации



4.	26.09		Позиционные системы счисления
5.	03.10		Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания
6.	10.10		Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания
7.	17.10		Цепочки, деревья, списки, графы, матрицы
8.	24.10		Цепочки, деревья, списки, графы, матрицы
9.	07.11		Формализация понятия алгоритма
10.	14.11		Построение алгоритмов и практические вычисления
11.	21.11		Построение алгоритмов и практические вычисления
12.	28.11		Технологии создания и обработки текстовой информации
13.	05.12		Технологии создания и обработки текстовой информации
14.	12.12		Технология создания и обработки информации
15.	19.12		Форматы графических и звуковых объектов
16.	26.12		Ввод и обработка графических объектов
17.	16.01		Ввод и обработка графических объектов
18.	23.01		Ввод и обработка звуковых объектов
19.	30.01		Ввод и обработка звуковых объектов
20.	06.02		Использование электронных таблиц
21.	13.02		Использование электронных таблиц
22.	20.02		Использование электронных таблиц

23.	27.02		Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач
24.	06.03		Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач
25.	13.03		Системы управления базами данных. Организация баз данных
26.	20.03		Организация баз данных
27.	03.04		Организация баз данных
28.	10.04		Нейросети и ИИ
29.	17.04		Нейросети и ИИ
30.	24.04		Нейросети и ИИ
31.	08.05		Использование инструментов поисковых систем
32.	15.05		Решение тестов
33.	22.05		Повторение

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 278015872020984066915621024906056358857500955690

Владелец Кононогов Денис Евгеньевич

Действителен с 30.09.2025 по 30.09.2026