

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области**  
**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**  
**"Средняя общеобразовательная школа №4"**  
**МАОУ СОШ № 4**

**РАССМОТРЕНО**

Методическим объединением  
учителей

Руководитель ШМО

Авдашкина К.В.

Протокол № 1 от 30.08.2023

**СОГЛАСОВАНО**

Педагогическим советом

Председатель Педсовета

О.Г. Воробьева

Приказ № 28 от 30.08.2023

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МАОУ СОШ № 4

О.Г. Воробьева

Приказ № 661 от 31.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса «Решение задач по информатике»**  
**(10-11 класс)**

Первоуральск  
2023

Рабочая программа по курсу «Решение задач по информатике» для 10-11 классов составлена в соответствии с обновленными ФГОС СОО, ФООП и примерной общеобразовательной программой основного общего образования).

**Личностные результаты:**

- ориентация учащихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- российская и идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм;
- готовность учащихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественно науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; – 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;
- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность учащихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные результаты:** владение меж предметными понятиями и универсальными учебными действиями (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

**Предметные результаты:** освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфического для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Реализация рабочей программы обеспечивается учебником Полякова К.Ю. Информатика (углубленный уровень). 10-11 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций, включенным в федеральный перечень учебников.

Основной формой учебных занятий являются уроки: уроки: открытия нового знания; отработка умений и рефлексия; систематизации знаний; развивающего контроля. Занятия могут проводиться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Помимо этого, в программе предусмотрены такие виды учебной деятельности, как познавательная, практическая, аналитическая.

## Содержание учебного курса «Решение задач по информатике»

### Элементы теории алгоритмов.

Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Уточнение понятия алгоритма. Машина Тьюринга. Машина Поста как уточнение понятия алгоритма. Алгоритмически неразрешимые задачи и вычислимые функции. Понятие сложности алгоритма. Анализ алгоритмов поиска.

### Системы счисления

Перевод чисел из  $P$ -ичной системы счисления в десятичную. Перевод чисел из десятичной системы в  $P$ -ичную. Связь между системами счисления, где  $Q = P \cdot m$ .

### Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики.

Координаты и векторы на плоскости. Уравнения линий. Взаимное расположение точек и фигур. Многоугольники. Геометрические объекты в пространстве.

### Представление информации в компьютере.

Представление текстовой информации. Цифровая запись звуковой информации.

### Введение в алгебру логики.

Основные понятия алгебры логики. Понятие высказывания. Логические выражения и логические операции. Построение таблиц истинности. Законы алгебры логики. Методы решения логических задач

### Основы информатики.

Количество информации. Формула Хартли. Передача данных. Решение задач на скорость передачи данных. Сжатие данных. Модели и моделирование. Системный подход в моделировании.

### Алгоритмы и программирование.

Целочисленные алгоритмы. Динамические массивы. Разбор задач в материалах ЕГЭ. Инвариант циклов. Спецификация. Разбор заданий ЕГЭ.

### Логические основы.

Проверка закономерностей методом рассуждений (A5). Основные понятия математической логики (A10). Преобразование логических выражений. (B15).

### Информационно-коммуникационные технологии

Электронные таблицы (A7). Основные сервисы сети Интернет. Многотабличные базы данных.

Тематическое планирование

10 класс (2 час в неделю, общее количество часов: 68), 11 класс (2 часа в неделю, общее количество часов: 68).

	Наименование темы	Кол-во часов
<b>10 класс</b>	<b>Элементы теории алгоритмов</b>	<b>14</b>
	1. Понятие алгоритмов. Свойства алгоритмов.	1
	2. Решение задач по теме «Теория алгоритмов»	1
	3. Уточнение понятия алгоритма.	1
	4. Решение задач по теме «Алгоритмы»	1
	5. Машина Тьюринга.	1
	6. Решение задач с помощью машины Тьюринга	1
	7. Машина Поста как уточнение понятия алгоритма	1
	8. Решение задач с помощью машины Поста	1
	9. Алгоритмически неразрешенные задачи и вычислимые функции	1
	10. Разбор примеров неразрешенных задач	1
	11. Понятие сложного алгоритма	1
	12. Решение задач на составление сложных алгоритмов	1
	13. Анализ алгоритмов поиска	1
	14. Решение задач на анализ алгоритмов поиска	1
	<b>Системы счисления</b>	<b>10</b>
	15. Представление чисел в позиционных системах счисления	1
	16. Решение задач по теме «Представление чисел в позиционных системах счисления»	1

17. Перевод чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную	1
18. Решение задач по переводу чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную	1
19. Перевод чисел из десятичной системы счисления в Р-ичную	1
20. Решение задач по переводу чисел из десятичной системы счисления в Р-ичную	1
21. Решение задач по теме «Арифметические операции в позиционных системах счисления»	1
22. Связь между родственными системами счисления	1
23. Решение задач на связи между родственными системами счисления	1
24. Решение задач по теме «Представление чисел в компьютере»	1
<b>Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики</b>	<b>9</b>
25. Координаты и векторы на плоскости	1
26. Решение задач по теме «Координаты и векторы на плоскости»	1
27. Способы описания линий на плоскости	1
28. Решение задач по теме «Способы описания линий на плоскости»	1
29. Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур	1
30. Решение задач по теме «Уравнение линий»	1
31. Взаимное расположение точек и фигур	1
32. Решение задач по теме «Взаимное расположение точек и фигур»	1
33. Компьютерная графика	1
<b>Представление информации в компьютере</b>	<b>10</b>
34. Представление текстовой информации	1
35. Решение задач по теме «Представление текстовой информации»	1
36. Некоторые приёмы работы с текстовой информацией	1
37. Практическая работа «Приёмы работы с текстовой информацией»	1
38. Решение задач по теме «Информационный объём текстового сообщения»	1
39. Цифровая запись звуковой информации	1
40. Решение задач по теме «Цифровая запись звуковой информации»	1
41. Использование различных форматов представления звуковой информации	1
42. Решение задач на использование различных форматов представления звуковой информации	1
43. Решение задач по теме «Кодирование звуковой информации»	1
<b>Введение в алгебру логики</b>	<b>13</b>
44. Основные понятия алгебры логики. Понятие высказывания.	1
45. Решение задач по теме «Основные понятия алгебры логики»	1
46. Логические выражения и логические операции.	1
47. Таблицы истинности. Построение таблиц истинности	1
48. Решение задач на построение таблиц истинности	1
49. Решение задач «Операции над множествами»	1
50. Законы алгебры логики	1
51. Решение задач по теме «Логические выражения»	1
52. Решение задач по теме «Составление логических выражений по таблице истинности»	1
53. Решение задач по теме «Преобразование логических выражений»	1
54. Методы решения логических задач	1
55. Решение задач по теме «Решение логических задач»	1
56. Практикум по решению логических задач	1
<b>Информация и информационные процессы</b>	<b>12</b>
57. Кодирование и декодирование информации	1

	58. Решение задач по теме «Кодирование и декодирование информации»	1
	59. Передача информации	1
	60. Решение задач по теме «Передача информации»	1
	61. Хранение информации	1
	62. Решение задач по теме «Хранение информации»	1
	63. Практическая работа «Создание текстовых документов»	1
	64. Практическая работа «Создание объектов компьютерной графики»	1
	65. Практическая работа «Создание компьютерной презентации»	1
	66. Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов»	1
	67. Защита мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов»	1
	68. Итоговая работа	1
11 класс		

## Глава 1. Информация и информационные процессы

*Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации.*

§1. Информация. Информационная грамотность и информационная культура 1. Информация, её свойства и виды 2. Информационная культура и информационная грамотность 3. Этапы работы с информацией 4. Некоторые приёмы работы с текстовой информацией

§2. Подходы к измерению информации 1. Содержательный подход к измерению информации 2. Алфавитный подход к измерению информации 3. Единицы измерения информации

§3. Информационные связи в системах различной природы 1. Системы 2. Информационные связи в системах 3. Системы управления

§4. Обработка информации 1. Задачи обработки информации 2. Кодирование информации 3. Поиск информации

§5. Передача и хранение информации 1. Передача информации 2. Хранение информации

## Глава 3. Представление информации в компьютере

§14. Кодирование текстовой информации 1. Кодировка ASCII и её расширения 2. Стандарт UNICODE 3. Информационный объём текстового сообщения

§15. Кодирование графической информации 1. Общие подходы к кодированию графической информации 2. О векторной и растровой графике 3. Кодирование цвета 4. Цветовая модель RGB 5. Цветовая модель HSB 6. Цветовая модель CMYK

§ 16. Кодирование звуковой информации 1. Звук и его характеристики 2. Понятие звукозаписи 3. Оцифровка звука.

## Математические основы информатики

### Глава 1. Информация и информационные процессы

§4. Обработка информации 4.2. Кодирование информации

**Глава 3. Представление информации в компьютере**

*Системы счисления Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления*

§10. Представление чисел в позиционных системах счисления 1. Общие сведения о системах счисления 2. Позиционные системы счисления 3. Перевод чисел из  $q$ -ичной в десятичную систему счисления

§11. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую 1. Перевод целого десятичного числа в систему счисления с основанием  $q$  2. Перевод целого десятичного числа в двоичную систему счисления 3. Перевод целого числа из системы счисления с основанием  $p$  в систему счисления с основанием  $q$  4. Перевод конечной десятичной дроби в систему счисления с основанием  $q$  5. «Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления

§12. Арифметические операции в позиционных системах счисления 1. Сложение чисел в системе счисления с основанием  $q$  2. Вычитание чисел в системе счисления с основанием  $q$  3. Умножение чисел в системе счисления с основанием  $q$  4. Деление чисел в системе счисления с основанием  $q$  5. Двоичная арифметика.

§13. Представление чисел в компьютере 1. Представление целых чисел 2. Представление вещественных чисел

**Глава 4. Элементы теории множеств и алгебры логики**

*Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма*

§17. Некоторые сведения из теории множеств 1. Понятие множества 2. Операции над множествами 3. Мощность множества

§18. Алгебра логики 1. Логические высказывания и переменные 2. Логические операции 3. Логические выражения 4. Предикаты и их множества истинности

§19. Таблицы истинности 1. Построение таблиц истинности 2. Анализ таблиц истинности

§20. Преобразование логических выражений 1. Основные законы алгебры логики 2. Логические функции 3. Составление логического выражения по таблице истинности и его упрощение

§21. Элементы схемотехники. Логические схемы 1. Логические элементы 2. Сумматор 3. Триггер

§22. Логические задачи и способы их решения 1. Метод рассуждений 2. Задачи о рыцарях и лжецах 3. Задачи на сопоставление. Табличный метод 4. Использование таблиц истинности для решения логических задач 5. Решение логических задач путём упрощения логических выражений

# **Использование программных систем и сервисов**

## **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места

### **Глава 2. Компьютер и его программное обеспечение**

§6. История развития вычислительной техники 1. Этапы информационных преобразований в обществе 2. История развития устройств для вычислений 3. Поколения ЭВМ

§7. Основопологающие принципы устройства ЭВМ 1. Принципы Неймана-Лебедева 2. Архитектура персонального компьютера 3. Перспективные направления развития компьютеров

§8. Программное обеспечение компьютера 1. Структура программного обеспечения 2. Системное программное обеспечение 3. Системы программирования 4. Прикладное программное обеспечение

§9. Файловая система компьютера 1. Файлы и каталоги 2. Функции файловой системы 3. Файловые структуры

### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Реферат и аннотация. Оформление списка литературы.

### **Глава 5. Современные технологии создания и обработки информационных объектов**

§23. Текстовые документы 1. Виды текстовых документов 2. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации 3. Создание текстовых документов на компьютере 4. Средства автоматизации процесса создания документов 5. Совместная работа над документом 6. Оформление реферата как пример автоматизации процесса создания документов

§24. Объекты компьютерной графики 1. Компьютерная графика и её виды 2. Форматы графических файлов 3. Понятие разрешения 4. Цифровая фотография

§25. Компьютерные презентации 1. Виды компьютерных презентаций 2. Создание презентаций

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование разделов (тем)	Кол-во часов	в том числе				Резервные часы
			Изучение материала	Практическая часть	Повторение	Контроль	
1.	Информация и информационные процессы	9		7		2	
2.	Компьютер и его программное обеспечение	2		1		1	
3.	Представление информации в компьютере	9		6		3	
4.	Элементы теории множеств и алгебры логики	8		7		1	
5.	Современные технологии создания и обработки информационных объектов	4		2		2	
6.	Итоговое тестирование	2			1	1	
<b>Итого:</b>		<b>34</b>		<b>23</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	
<b>I четверть ( 9 недель)</b>		<b>9</b>		<b>7</b>		<b>2</b>	
<b>II четверть ( 7 недель)</b>		<b>7</b>		<b>4</b>		<b>3</b>	
<b>III четверть ( 10 недель)</b>		<b>10</b>		<b>8</b>		<b>2</b>	
<b>IV четверть ( 8 недель)</b>		<b>8</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	



№ уро-ка	Тема урока	Параграф учебника
Информация и информационные процессы –9 часов		
1	1 четверть Некоторые приёмы работы с текстовой информацией.	§1.4
2	Практическая работа «Приёмы работы с текстовой информацией»  Решение задач по теме «Подходы к измерению информации».	§2
3	Решение задач по теме «Вычисление информационного объема сообщения».	§2
4	Решение задач «Кодирование и декодирование информации».	§4 (2)
5	Решение задач «Передача информации».	§5.1
6	Самостоятельная работа «Кодирование и передача информации».	Повторить §1- §5
7	Решение задач «Хранение информации»	§5.2
8	Решение задач «Хранение информации»	§5.2
9	Контрольная работа «Информация и информационные процессы»	§1-§5
Компьютер и его программное обеспечение – 2 часа		
10	2 четверть Практическая работа «Файловая система компьютера».	§9
11	Решение задач «Файловая система компьютера». Самостоятельная работа «Файловая система»	§9 -2
Представление информации в компьютере – 9 часов		
12	Решение задач по теме «Представление чисел в позиционных системах счисления»	§10 (3) §11
13	Самостоятельная работа « Перевод чисел».	§11
14	Решение задач по теме «Арифметические операции в позицион-	§12

	ных системах счисления».	
15	Самостоятельная работа « Арифметические операции в позиционных системах счисления».	§10-12
16	Решение задач по теме «Представление чисел в компьютере».	§13
17	3 четверть Решение задач по теме «Информационный объём текстового сообщения».	§14
18	Решение задач по теме «Кодирование графической информации»	§15
19	Решение задач по теме «Кодирование звуковой информации»	§16
20	Контрольная работа «Представление информации в компьютере»	§10-16
Элементы теории множеств и алгебры логики – 8 часов		
21	Решение задач «Операции над множествами»	§17(2,3)
22	Решение задач по теме «Логические выражения»	§18 (3)
23	Решение задач по теме «Построение таблицы истинности. Анализ таблиц истинности»	§19 (1,2)
24	Самостоятельная работа «Построение таблицы истинности. Решение задач по теме «Составление логического выражения по таблице истинности»	§20(3)
25	Решение задач по теме «Преобразование логических выражений»	§20
26	Решение задач по теме «Построение логических схем»	§21
27	4 четверть Решение задач по теме «Решение логических задач»	§22
28	Контрольная работа «Элементы теории множеств и алгебры логики»	§17-§22
Современные технологии создания и обработки информационных объектов – 4 часов		
29	Практическая работа «Создание текстовых документов»	§23
30	Практическая работа «Создание объектов компьютерной графики»	§24
31	Практическая работа «Создание компьютерной презентации»	§25
32	Итоговая работа Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов»	§23-25
Итоговое повторение – 2 часа		

33	Основные идеи и понятия курса	§1-25
34	Итоговое тестирование	

