МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новосибирской области

Департамент образования мэрии города Новосибирска

МБОУ В(С)Ш № 1

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
руководитель МО	заместитель директора по УВР	и.о.директора МБОУ В(С)Ш № 1
Фокина Л.Г.	Тузова В.П.	Робичек В.П.
Протокол № 1 от «14» 07. 2025 г.	.	Приказ № 45-од от «01» 08. 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

спецкурса «Математические основы информатики»

для обучающихся 10-11 классов

Новосибирск 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Спецкурс «Математические основы информатики» предназначен для организации учебной деятельности по нескольким взаимосвязанным направлениям развития личности, таким как общеинтеллектуальное, общекультурное и социальное. Курс интегративный и ориентирован в основном на учащихся естественно-научного, технологического или социально-экономического профиля.

Основные задачи и цели курса:

1. формирование у выпускников школы основ научного мировоззрения;
2. обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием;
3. создание условий для саморазвития и самовоспитания личности;
4. формирование у обучаемых достаточно полного системного представления о теоретической базе информатики и ИКТ;
5. демонстрация взаимосвязи и взаимовлияния математики и информатики;
6. формирование умения решать исследовательские и практические задачи, требующие получения законченного продукта.

Курсу отводится по 1 часу в неделю в течение двух лет обучения – 10-11 очно-заочных классах; всего 68 учебных часов. Данный спецкурс реализуется с дифференциацией объёма и структуры учебной нагрузки в зависимости от формы обучения и года начала освоения ООП СОО, что закреплено в учебном плане школы.

Объём учебной нагрузки по группам:

- **Очно-заочные классы (10–11):** 1 час в неделю (34 часа в год), всего 68 часов за два года. Нагрузка реализуется в аудиторной форме.
- **Заочные классы, начавшие обучение в 2026 году (10 классы-11 классы):** 2 часа в неделю (0,5 часа — аудиторные занятия, 1,5 часа — самостоятельная работа). При 34 учебных неделях это составляет 68 часов в год, 136 часов за два года освоения программы.
- **Заочный 11 класс, начавший освоение ООП СОО в 2025 году:** 4 часа в неделю (0,5 часа — аудиторные занятия, 3,5 часа — самостоятельная работа), всего 136 часов за учебный год (4 ч × 34 недели).

Дифференциация обусловлена необходимостью совмещения обучения с трудовой деятельностью обучающихся и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС СОО и СанПиН 1.2.3685-21, а также локальным актом школы «Порядок организации обучения по заочной форме». Соотношение аудиторной и самостоятельной работы обеспечивает достижение планируемых результатов при гибком графике освоения программы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СПЕЦКУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ»

Планируемые результаты освоения программы спецкурса «Математические основы информатики» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения спецкурса обучающихся должны отражать:

- Развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их

мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

- Овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- Развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- Обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
- Обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих

личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность:

– целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики и общественной практики ее применения;

– основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением информатики и информационных технологий;

– готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения информатики, заинтересованности в приобретении, расширении знаний по информатике и информационным технологиям и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;

– осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических и статистических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектами др.).

Метапредметные результаты освоения спецкурса:

– способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;

– умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

– умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

– навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– владения 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.

– умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной

деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владения языковыми средствами – умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

В предметных результатах:

– сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

– владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

– 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;

– сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

– сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет– приложений;

– сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;

– понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

– владение опытом построения и использования компьютерно- математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;

– сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

– сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться базами данных и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

– 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 стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций

программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

– владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

СОДЕРЖАНИЕ СПЕЦКУРСА С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Модуль 1. Системы счисления

Тема «Системы счисления» обычно изучается в базовом курсе информатики, поэтому школьники обладают определенными знаниями и навыками, в основном, перевода целых десятичных чисел в двоичную систему и обратно.

Цели изучения темы:

- раскрыть принципы построения систем счисления и в первую очередь позиционных систем;
- изучить свойства позиционных систем счисления;
- показать, на каких идеях основаны алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую;
- раскрыть связь между системой счисления, используемой для кодирования информации в компьютере, и архитектурой компьютера;
- познакомить с основными недостатками использования двоичной системы в компьютере;
- рассказать о системах счисления, отличных от двоичной, используемых в компьютерных системах.

Модуль 2. Введение в алгебру логики

Цели изучения темы:

- достаточно строго изложить основные понятия алгебры логики, используемые в информатике;
- показать взаимосвязь изложенной теории с практическими потребностями информатики и математики;
- систематизировать знания, ранее полученные по этой теме.

Модуль 3. Основы теории информации

Цель изучения темы:

- познакомить учащихся с современными подходами к представлению, измерению и сжатию информации, основанными на математической теории информации;
- показать практическое применение данного материала.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название темы	Количество часов авторской программы	Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Системы счисления	20	6	https://sdamgia.ru/
2	Введение в алгебру логики	28	1	https://sdamgia.ru/
3	Основы теории информации	18		https://sdamgia.ru/
4	Резерв	2		
	ИТОГО	68	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 класс

№	Дата		Наименование темы	Количество часов
	План	Факт		
			Системы счисления (20 ч.)	
1			Основные определения, связанные с позиционными системами счисления.	1
2			Понятие базиса. Принцип позиционности.	1
3			Единственность представления чисел в Р-ичных системах счисления.	1
4			Цифры позиционных систем счисления.	1
			Развернутая и свернутая формы записи чисел.	1
5			Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления.	1
6			***Практическая работа.*** Арифметические операции в Р-ичных системах счисления.	1
7			***Практическая работа.*** Арифметические операции в Р-ичных системах счисления.	1
8			Перевод чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную.	1
9			Перевод чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную.	1
10			Перевод чисел из десятичной системы счисления в Р-ичную.	1
11			Перевод чисел из десятичной системы счисления в Р-ичную.	1
12			***Практическая работа.*** Взаимосвязь между системами счисления с основаниями $Q = P^m$. Системы счисления и архитектура компьютеров.	1
13			***Практическая работа.*** Взаимосвязь между системами счисления с основаниями $Q = P^m$. Системы счисления и архитектура компьютеров.	1
14			***Практическая работа.*** Взаимосвязь между системами счисления с основаниями $Q = P^m$. Системы счисления и архитектура компьютеров (продолжение)	1
15			***Практическая работа.*** Взаимосвязь между системами счисления с основаниями $Q = P^m$. Системы счисления и архитектура компьютеров (продолжение)	1
16			***Решение задач ЕГЭ***	1
17			***Решение задач ЕГЭ***	1
18			***Решение задач ЕГЭ***	
19			***Решение задач ЕГЭ***	
20			***Решение задач ЕГЭ***	
			Введение в алгебру логики (28ч.)	
21			Алгебра логики. Понятие высказывания.	1
22			Алгебра логики. Понятие высказывания.	1
23			Логические операции.	1
24			Логические операции.	1
25			Логические формулы, таблицы истинности.	1

26			Логические формулы, таблицы истинности.	1
27			Законы алгебры логики.	1
28			Законы алгебры логики.	
29			Применение алгебры логики (решение текстовых логических задач или алгебра переключательных схем).	1
30			Применение алгебры логики (решение текстовых логических задач или алгебра переключательных схем).	1
31			Применение алгебры логики (решение текстовых логических задач или алгебра переключательных схем).	1
32			Проверочная работа.	1
33			Булевы функции.	1
34			Булевы функции.	1

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 класс

№	Дата		Наименование темы	Количество часов
	План	Факт		
Введение в алгебру логики (28ч.) продолжение				
1			Канонические формы логических формул.	1
2			Теорема о СДНФ (Теорема о существовании и единственности совершенной дизъюнктивной нормальной формы)	1
3			Практическая работа по построению СДНФ и ее минимизации.	1
4			Практическая работа по построению СДНФ и ее минимизации.	1
5			Полные системы булевых функций.	1
6			Полные системы булевых функций.	1
7			Элементы схемотехники.	1
8			Элементы схемотехники.	1
9			Решение задач ЕГЭ.	1
10			Решение задач ЕГЭ.	1
11			Решение задач ЕГЭ.	1
12			Решение задач ЕГЭ.	1
13			Решение задач ЕГЭ.	1
14			Решение задач ЕГЭ.	1
			Основы теории информации (18 ч.)	
15			Понятие информации	1
16			Количество информации, Единицы измерения информации.	1
17			Формула Хартли.	1
18			Формула Хартли (продолжение)	1
19			Формула Хартли (продолжение)	1
20			Формула Хартли (продолжение)	1
21			Применение формулы Хартли.	1
22			Применение формулы Хартли.	1
23			Закон аддитивности информации.	1
24			Закон аддитивности информации.	1
25			Формула Шеннона.	1
26			Формула Шеннона.	1

27			Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана.	1
28			Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана.	1

29			Решение задач ЕГЭ.	1
30			Решение задач ЕГЭ.	1
31			Решение задач ЕГЭ.	1
32			Решение задач ЕГЭ.	1
33			Резерв	1
34			Резерв	1

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

– Математические основы информатики. Элективный курс: учебное пособие/ Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина – 2-е изд., испр. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 328с.

– Математические основы информатики. Элективный курс: методическое пособие/ Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007- 312 с.

– .Демонстрационные варианты ЕГЭ по информатике.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Файлы заготовки для компьютерного практикума https://lbz.ru/files/19020/
- Электронное приложение к учебнику 11 класса https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php
- Электронное приложение к учебнику 10 класса https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor10.php

Календарно-тематическое планирование по информатике
10 КЛАСС (Заочная форма, 68 часов)

Всего 2 часа в неделю * 34 недели = 68 часов за год.
Распределение нагрузки на каждый урок: 0,5 ч аудиторно / 1,5 ч самостоятельное изучение.

№	Наименование тем	Кол-во часов (Аудиторно / Самост.)	ЭОР / Ссылка на ЦОК
1	Основные определения, связанные с позиционными системами счисления.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031
2	Понятие базиса. Принцип позиционности.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
3	Единственность представления чисел в Р-ичных системах счисления.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031
4	Цифры позиционных систем счисления.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031
5	Развернутая и свернутая формы записи чисел. Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031

6	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031
7	Практическая работа. Арифметические операции в Р-ичных системах счисления.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031
8	Перевод чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031
9	Перевод чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную (продолжение).	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031
10	Перевод чисел из десятичной системы счисления в Р-ичную.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031
11	Перевод чисел из десятичной системы счисления в Р-ичную (продолжение).	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031

12	Практическая работа. Взаимосвязь между системами счисления с основаниями Q = P^m. Системы счисления и архитектура компьютеров.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031
13	Практическая работа. Взаимосвязь между системами счисления с основаниями Q = P^m. Системы счисления и архитектура компьютеров.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031
14	Практическая работа. Взаимосвязь между системами счисления с основаниями Q = P^m. Системы счисления и архитектура компьютеров.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031
15	Практическая работа. Взаимосвязь между системами счисления с основаниями Q = P^m. Системы счисления и архитектура компьютеров (продолжение).	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031
16	Решение задач ЕГЭ.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/21a45975-0dbf-4dc6-8cd6-ecc9778f312a
17	Решение задач ЕГЭ.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/21a45975-0dbf-4dc6-8cd6-ecc9778f312a

18	Решение задач ЕГЭ.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/21a45975-0dbf-4dc6-8cd6-ecc9778f312a
19	Решение задач ЕГЭ.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/21a45975-0dbf-4dc6-8cd6-ecc9778f312a
20	Решение задач ЕГЭ.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/21a45975-0dbf-4dc6-8cd6-ecc9778f312a
21	Введение в алгебру логики. Алгебра логики. Понятие высказывания.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
22	Алгебра логики. Понятие высказывания.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
23	Логические операции.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
24	Логические операции.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
25	Логические формулы, таблицы истинности.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
26	Логические формулы, таблицы истинности.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
27	Законы алгебры логики.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/

28	Законы алгебры логики.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
29	Применение алгебры логики (решение текстовых логических задач или алгебра переключательных схем).	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
30	Применение алгебры логики (решение текстовых логических задач или алгебра переключательных схем).	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
31	Применение алгебры логики (решение текстовых логических задач или алгебра переключательных схем).	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
32	Проверочная работа.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
33	Булевы функции.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
34	Булевы функции.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/

Календарно-тематическое планирование с ЦОК (11 класс) 68 часов всего

№	Наименование тем	Кол-во часов (Аудиторно / Самост.)	ЭОР / Ссылка на ЦОК
1	Введение в алгебру логики. Канонические формы логических формул.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
2	Теорема о СДНФ (Теорема о существовании и единственности	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/

	совершенной дизъюнктивной нормальной формы).		
3	Практическая работа по построению СДНФ и ее минимизации.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
4	Практическая работа по построению СДНФ и ее минимизации.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
5	Полные системы булевых функций.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
6	Полные системы булевых функций.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
7	Замкнутые классы булевых функций.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
8	Замкнутые классы булевых функций.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
9	Элементы теории информации. Понятие информации.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031
10	Физическое вещество. Данные, сведения, определение.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031
11	Формула Хартли.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
12	Формула Хартли (продолжение).	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
13	Формула Хартли (продолжение).	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
14	Формула Хартли (продолжение).	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
15	Применение формулы	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/

	Хартли.		
16	Применение формулы Хартли.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
17	Закон аддитивности информации.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
18	Закон аддитивности информации.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
19	Формула Шеннона.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
20	Формула Шеннона.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
21	Формула Шеннона.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
22	Формула Шеннона.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
23	Формула Шеннона.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
24	Формула Шеннона.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
25	Формула Шеннона.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
26	Формула Шеннона.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
27	Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
28	Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/
29	Решение задач ЕГЭ.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/21a45975-0dbf-4dc6-8cd6-ecc9778f312a
30	Решение задач ЕГЭ.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/21a45975-0dbf-4dc6-8cd6-ecc9778f312a
31	Решение задач ЕГЭ.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/21a45975-0dbf-4dc6-8cd6-ecc9778f312a
32	Решение задач ЕГЭ.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/21a45975-0dbf-4dc6-8cd6-ecc9778f312a
33	Резерв.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/

34	Резерв.	2 ч (0,5 / 1,5)	https://lesson.edu.ru/

3. для заочной формы обучения (11 класс, приступившие к обучению с 2025 г.-2027)

Нагрузка в 11 классе: 0,5 часа аудиторно + 3,5 часа внеаудиторно в неделю. Всего 4 часа в неделю * 34 недели = 136 часов за год.

11 КЛАСС (Заочная форма, 136 часов)

№	Дата	Наименование тем	Кол-во часов (Аудиторно / Внеаудиторно)
1	https://lesson.edu.ru/	Введение в алгебру логики. Канонические формы логических формул.	4 ч (0.5 / 3.5)
2	https://lesson.edu.ru/	Теорема о СДНФ (Теорема о существовании и единственности совершенной дизъюнктивной нормальной формы).	4 ч (0.5 / 3.5)
3	https://lesson.edu.ru/	Практическая работа по построению СДНФ и ее минимизации.	4 ч (0.5 / 3.5)
4	https://lesson.edu.ru/	Практическая работа по построению СДНФ и ее минимизации.	4 ч (0.5 / 3.5)
5	https://lesson.edu.ru/	Полные системы булевых функций.	4 ч (0.5 / 3.5)
6	https://lesson.edu.ru/	Полные системы булевых функций.	4 ч (0.5 / 3.5)
7	https://lesson.edu.ru/	Замкнутые классы булевых функций.	4 ч (0.5 / 3.5)
8	https://lesson.edu.ru/	Замкнутые классы булевых функций.	4 ч (0.5 / 3.5)
9	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-	Элементы теории информации. Понятие информации.	4 ч (0.5 / 3.5)

	7250b4c52031		
10	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2856f230-7a62-4acb-b0a7-7250b4c52031	Физическое вещество. Данные, сведения, определение.	4 ч (0.5 / 3.5)
11	https://lesson.edu.ru/	Формула Хартли.	4 ч (0.5 / 3.5)
12	https://lesson.edu.ru/	Формула Хартли (продолжение).	4 ч (0.5 / 3.5)
13	https://lesson.edu.ru/	Формула Хартли (продолжение).	4 ч (0.5 / 3.5)
14	https://lesson.edu.ru/	Формула Хартли (продолжение).	4 ч (0.5 / 3.5)
15	https://lesson.edu.ru/	Применение формулы Хартли.	4 ч (0.5 / 3.5)
16	https://lesson.edu.ru/	Применение формулы Хартли.	4 ч (0.5 / 3.5)
17	https://lesson.edu.ru/	Закон аддитивности информации.	4 ч (0.5 / 3.5)
18	https://lesson.edu.ru/	Закон аддитивности информации.	4 ч (0.5 / 3.5)
19	https://lesson.edu.ru/	Формула Шеннона.	4 ч (0.5 / 3.5)
20	https://lesson.edu.ru/	Формула Шеннона.	4 ч (0.5 / 3.5)
21	https://lesson.edu.ru/	Формула Шеннона.	4 ч (0.5 / 3.5)
22	https://lesson.edu.ru/	Формула Шеннона.	4 ч (0.5 / 3.5)
23	https://lesson.edu.ru/	Формула Шеннона.	4 ч (0.5 / 3.5)
24	https://lesson.edu.ru/	Формула Шеннона.	4 ч (0.5 / 3.5)
25	https://lesson.edu.ru/	Формула Шеннона.	4 ч (0.5 / 3.5)
26	https://lesson.edu.ru/	Формула Шеннона.	4 ч (0.5 / 3.5)
27	https://lesson.edu.ru/	Оптимальное кодирование информации. Код	4 ч (0.5 / 3.5)

		Хаффмана.	
28	https://lesson.edu.ru/	Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана.	4 ч (0.5 / 3.5)
29	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/21a45975-0dbf-4dc6-8cd6-ecc9778f312a	Решение задач ЕГЭ.	4 ч (0.5 / 3.5)
30	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/21a45975-0dbf-4dc6-8cd6-ecc9778f312a	Решение задач ЕГЭ.	4 ч (0.5 / 3.5)
31	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/21a45975-0dbf-4dc6-8cd6-ecc9778f312a	Решение задач ЕГЭ.	4 ч (0.5 / 3.5)
32	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/21a45975-0dbf-4dc6-8cd6-ecc9778f312a	Решение задач ЕГЭ.	4 ч (0.5 / 3.5)
33	https://lesson.edu.ru/	Резерв.	4 ч (0.5 / 3.5)
34	https://lesson.edu.ru/	Резерв.	4 ч (0.5 / 3.5)

Формы контроля и оценочные материалы»

Текущий контроль: письменные мини-тесты (8 заданий с выбором ответа) и практические работы (решение задач с записью хода решения). Время на тест — 15–20 минут; на практику — 20–25 минут.
Тематический контроль: письменная проверочная работа (комбинированная: тест + задачи). Время — 40–45 минут.
Оценочные материалы: задания разработаны по аналогии с заданиями 14 ЕГЭ по информатике (системы счисления), включают перевод чисел между системами, арифметические операции в P-ичных системах, определение минимального основания системы, задачи на взаимосвязь Q = P^m.
Критерии оценивания:

- 85–100% выполненных заданий — отметка «5»;

- 70–84% — отметка «4»;
- 51–69% — отметка «3»;
- менее 51% — отметка «2».

1. Укажите минимальное основание системы счисления, в которой может быть записано число 257.
   Варианты: А) 7; Б) 8; В) 9.
2. Чему равно число 110121101_211012 в десятичной системе?
3. Как выполняется перевод целого десятичного числа в Р-ичную систему?
   Варианты: А) умножением на основание; Б) делением на основание с записью остатков; В) сложением степеней.
4. Сколько цифр используется в восьмеричной системе счисления?
5. Чему равна сумма 10112+110121011_2 + 1101_210112+11012? Запишите ответ в двоичной системе.
6. В какой системе счисления обычно записывают адреса памяти?
   Варианты: А) двоичной; Б) восьмеричной; В) шестнадцатеричной.
7. Что означает принцип позиционности? Дайте краткий ответ (1–2 предложения).
8. Приведите пример развёрнутой формы записи числа 2358235_82358.

Практическая работа (2 задачи):

- Задача 1. Переведите число 3148314_83148 в десятичную систему. Обязательно запишите развёрнутую форму.
- Задача 2. Переведите десятичное число 123 в двоичную систему. Запишите цепочку делений с остатками.

Критерии для практики:

- «5» — обе задачи решены верно, ход решения полностью записан, нет ошибок в арифметике.
- «4» — одна задача решена верно, во второй есть вычислительная ошибка или неполная запись хода решения.
- «3» — есть попытки решения обеих задач, но допущены существенные ошибки.
- «2» — нет попыток или обе задачи решены неверно.

Для 11 класса (тема: «Алгебра логики»)

Текущий контроль: письменные мини-работы (построение таблиц истинности для 2–3 выражений) и тесты на знание законов алгебры логики (5–7 заданий). Время — 15–20 минут.
Тематический контроль: комбинированная письменная работа (тест + задачи с развёрнутым решением). Время — 45 минут.
Оценочные материалы: задания соответствуют заданиям 2 и 15 ЕГЭ по информатике (таблицы истинности, логические уравнения, упрощение выражений, текстовые логические задачи).
Критерии оценивания:

- 85–100% — «5»;
- 70–84% — «4»;
- 51–69% — «3»;
- менее 51% — «2».
  Дополнительно учитывается корректность построения таблицы (количество строк, столбцов, порядок операций), применение законов алгебры логики для упрощения выражений.

1. Постройте таблицу истинности для выражения A∧(¬B∨C)A \land (\neg B \lor C)A∧(¬B∨C). Укажите количество строк и столбцов.
2. Упростите выражение ¬(A∨B)∨(¬A∧B)\neg(A \lor B) \lor (\neg A \land B)¬(A∨B)∨(¬A∧B), применяя законы алгебры логики. Укажите, какие законы вы использовали.
3. Определите истинность высказывания: «Если число чётное, то оно делится на 4». Приведите контрпример, если высказывание ложно.

Комбинированная проверочная (45 минут):

Часть 1 (тест, 6 заданий с выбором):

- 1–3: термины и обозначения (конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация).
- 4: сколько строк в таблице истинности для 4 переменных.
- 5: эквивалентное выражение для ¬(A∧B)\neg(A \land B)¬(A∧B).
- 6: выбор верного утверждения о законах алгебры логики.

Часть 2 (практика, 3 задачи):

- Задача 7. Постройте таблицу истинности для ¬A∨(B∧¬C)\neg A \lor (B \land \neg C)¬A∨(B∧¬C).
- Задача 8. Упростите логическое выражение: (A∨B)∧(A∨¬B)(A \lor B) \land (A \lor \neg B)(A∨B)∧(A∨¬B).
- Задача 9. Решите текстовую задачу: «Три ученика — Аня, Боря и Витя — получили оценки 5, 4, 3 (каждый — одну). Известно: Аня не получила 3, Боря не получил 5 и не получил 4. Кто какую оценку получил?»

Критерии оценивания проверочной:

- «5»: 85–100% заданий, все практические задачи решены с полным ходом решения, без ошибок.
- «4»: 70–84%, есть 1–2 вычислительные/логические ошибки, ход решения в целом верный.
- «3»: 51–69%, есть попытки решения всех задач, но существенные ошибки или пропущены шаги.