

Программа первого этапа вступительных испытаний по Информатике 2026 г.

Для поступления в 8 класс

1. Теоретические основы информатики

- 1.1. Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.
- 1.2. Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных. Искажение данных при передаче.

2. Алгоритмическое мышление

- 2.1. Умение прочитать алгоритм, записанный на языке некоторого исполнителя и проанализировать его работу;
- 2.2. Умение записать алгоритм на языке команд исполнителя либо на языке программирования.

3. Элементы математической грамотности

- 3.1. Умение четко формулировать утверждения;
- 3.2. Умение формулировать корректные короткие цепочки последовательных логических суждений;
- 3.3. Умение грамотно обосновывать утверждения;
- 3.4. Умение решать простейшие логические задачи (основы алгебры логики).

4. Целая арифметика

- 4.1. Умение выполнять целочисленную операцию деления и взятия остатка;
- 4.2. Умение решать задачи, в которых требуется применить операцию деления нацело или взятия остатка.

5. Двоичная система счисления

- 5.1. Представление натуральных чисел в двоичной системе счисления.
- 5.2. Перевод натуральных чисел между двоичной и десятичной системами счисления.
- 5.3. Сложение и вычитание в двоичной системе счисления.

6. Теория множеств

- 6.1. Понятие множества;
- 6.2. Операции с множествами: объединение, пересечение, разность двух множеств;
- 6.3. Круги Эйлера и решение базовых задач с их помощью.

7. Основы комбинаторики

- 7.1. Умение перебирать, группировать возможные варианты. Составлять простые формулы по условию задачи. Разбор случаев.
- 7.2. Правило суммы. Правило произведения.

8. (*) Базовые навыки программирования

- 8.1. Понятие переменной, присваивания.
- 8.2. Оператор ветвления.
- 8.3. Оператор цикла.
- 8.4. Базовые алгоритмические задачи на последовательности чисел заранее известной длины.

** Умение писать программы на реальном языке программирования является желательным умением, но не является необходимым условием поступления в информационно-технологический предпрофиль. На вступительном экзамене возможно написание программ на алгоритмическом языке или на языке блок-схем. Обучение в предпрофиле будет вестись на языках C/C++.*

Для поступления в 9 класс

Экзамен проводится в безмашинном варианте. Необходимо будет предоставлять текст программы на бумаге. За отдельные синтаксические ошибки больших штрафов не будет.

На вступительном экзамене можно использовать любой язык программирования, который известен абитуриенту или нарисовать блок-схему. Обучение в информационно-технологическом предпрофиле будет вестись на языках C/C++ (с полным прогоном по всем особенностям языка).

1. Теоретические основы информатики

- 1.1. Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.
- 1.2. Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных. Искажение данных при передаче.

2. Алгоритмическое мышление

- 2.1. Умение прочитать алгоритм, записанный на языке некоторого исполнителя и проанализировать его работу;
- 2.2. Умение записать алгоритм на языке команд исполнителя либо на языке программирования.
 - 1.1. Алгоритмические конструкции следования, ветвления, циклы, ввод-вывод, арифметические операции, математические функции, массивы одномерные и многомерные, строки, функции.

3. Элементы математической грамотности

- 3.1. Умение четко формулировать утверждения;
- 3.2. Умение формулировать корректные короткие цепочки последовательных логических суждений;
- 3.3. Умение грамотно обосновывать утверждения;
- 3.4. Умение решать логические задачи (основы алгебры логики).

4. Алгебра логики

- 4.1. Базовые функции (запись, таблицы истинности):
 - 4.1.1. Конъюнкция;
 - 4.1.2. Дизъюнкция;
 - 4.1.3. Отрицание;
 - 4.1.4. Импликация;
 - 4.1.5. Эквивалентность;
 - 4.1.6. Исключающее или (xor).
- 4.2. Построение таблицы истинности для сложной функции.
- 4.3. Законы алгебры логики.
- 4.4. Упрощение логических выражений.
- 4.5. Графическое представление логических выражений на координатной плоскости (Описание областей координатной плоскости при помощи логических выражений).

5. Системы счисления

- 5.1. Традиционные (p-ичные) системы счисления. Свёрнутая и развёрнутая форма записи числа.
- 5.2. Перевод целых чисел между десятичной, двоичной и шестнадцатеричными системами счисления
- 5.3. Арифметические операции в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.

6. Основы комбинаторики

- 6.1. Умение перебирать, группировать возможные варианты. Составлять простые формулы по условию задачи. Разбор случаев.
- 6.2. Правило суммы. Правило произведения.
- 6.3. Количество перестановок.

Для поступления в 10 класс

Экзамен проводится в безмашинном варианте. Необходимо будет предоставлять текст программы на бумаге. За отдельные синтаксические ошибки больших штрафов не будет.

На вступительном экзамене можно использовать любой язык программирования, который известен абитуриенту. Обучение в информационно-технологическом профиле будет вестись на языках C/C++ (с полным прогоном по всем особенностям языка).

1. Элементы математической грамотности

- 1.2. Умение четко формулировать утверждения.
- 1.3. Умение формулировать корректные короткие цепочки последовательных логических суждений.
- 1.4. Умение грамотно обосновывать свои мысли, решать простейшие логические задачи.

2. Алгоритмическое мышление

- 2.1. Умение прочитать алгоритм, записанный на языке некоторого исполнителя или на языке программирования и проанализировать его работу.
- 2.2. Умение записать алгоритм на языке команд исполнителя либо на языке программирования. Алгоритмические конструкции следования, ветвления, циклы, ввод-вывод, арифметические операции, математические функции, массивы одномерные и многомерные, строки, функции.

3. Системы счисления

- 3.1. Свёрнутая и развернутая форма записи числа в r -ичной системе счисления.
- 3.2. Арифметика целых чисел: сложение, вычитание, произведение в различных r -ичных системах счисления.
- 3.3. Алгоритмы перевода целых чисел между различными r -ичными системами счисления.

4. Алгебра логики

- 4.1. Базовые функции (запись, таблицы истинности):
 - 4.1.1. Конъюнкция;
 - 4.1.2. Дизъюнкция;
 - 4.1.3. Отрицание;
 - 4.1.4. Импликация;
 - 4.1.5. Эквивалентность;
 - 4.1.6. Исключающее или (xor).
- 4.2. Построение таблицы истинности для сложной функции.
- 4.3. Законы алгебры логики.
- 4.4. Упрощение логических выражений.
- 4.5. Графическое представление логических выражений на координатной плоскости (Описание областей координатной плоскости при помощи логических выражений).

5. Комбинаторика

- 5.1. Правила сложения и умножения;
- 5.2. Перебор случаев;
- 5.3. Число перестановок;
- 5.4. Число сочетаний и размещений.

6. Задачи на динамическое программирование

- 6.1. Одномерная динамика;
- 6.2. Двумерная динамика.

Для поступления в 11 класс - Добор в существующие классы информационно-технологического профиля

*Обучение в профиле ведётся на языках C/C++. Вы поступаете на второй год обучения. Во всех задачах вступительного испытания допускается писать код **только** на языках C или C++, решения на других языках программирования будут оцениваться в 0 баллов.*

Экзамен проводится в безмашинном варианте. Необходимо будет предоставлять текст программы на бумаге. За отдельные синтаксические ошибки больших штрафов не будет.

1. Алгоритмическое мышление

- 1.1 Умение прочитать алгоритм, записанный на языке некоторого исполнителя или на языке программирования и проанализировать его работу.
- 1.2 Умение записать алгоритм на языке команд исполнителя либо на языке программирования.

2. Системы счисления

- 2.1. Свёрнутая и развернутая форма записи числа.
- 2.2. Базис позиционной системы. Ёмкость разрядов. Традиционные и нетрадиционные системы счисления.
- 2.3. Арифметические операции в традиционных и нетрадиционных системах счисления.
- 2.4. Алгоритмы перевода рациональных чисел между различными традиционными и нетрадиционными системами счисления.

3. Алгебра логики

- 3.1. Понятие булевой функции. Представление булевой функции таблицей истинности и формулами. Построение таблицы по формуле и формул по таблице.
- 3.2. Законы Алгебры логики.
- 3.3. Упрощение логических выражений.
- 3.4. Графическое представление логических выражений на координатной плоскости (Описание областей координатной плоскости при помощи логических выражений).

4. Комбинаторика

- 4.1. Правила сложения и умножения.
- 4.2. Перебор случаев.
- 4.3. Число перестановок.
- 4.4. Число сочетаний и размещений.

5. Рекурсивные алгоритмы

- 5.1. Написание и трассировка рекурсивных алгоритмов.
- 5.2. Рекурсивный перебор с возвратом.

6. Динамические структуры данных: списки, стеки, очереди, деки, бинарные деревья

- 6.1. Реализация через динамические массивы и через указатели с явным выделением и освобождением динамической памяти (каждый элемент указывает на следующий).
- 6.2. Алгоритм Дейкстры (сортировочная станция).
- 6.3. Преобразование списков без выделения новой динамической памяти;
- 6.4. Обход бинарного дерева.
- 6.5. Деревья поиска и их подвиды. Вставка и удаление элементов в деревья поиска.

7. Алгоритмы на графах

- 7.1. Различные способы представления графа (матрица смежности, список рёбер, список смежности и т.д.).

- 7.2. Поиск «в ширину», «в глубину».
 - 7.3. Алгоритм Дейкстры.
 - 7.4. Алгоритмы Форда, Флойда.
 - 7.5. Алгоритм Прима.
 - 7.6. Алгоритмы на деревьях: обход, поиск диаметра, радиуса, LCA.
- 8. Задачи на динамическое программирование**
- 8.1. Одномерная динамика;
 - 8.2. Двумерная динамика.

Рекомендуемая литература

1. Поляков, К. Ю. Информатика. 7–9 классы: учебник для общеобразовательных организаций: в 2 ч. / К. Ю. Поляков. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023. — (Углублённый уровень). — ISBN 978-5-09-105813-0 (7 класс ч. 1), ISBN 978-5-09-121567-0 (7 класс ч. 2), ISBN 978-5-09-105815-4 (8 класс), ISBN 978-5-09-114089-7 (9 класс).
2. Поляков, К. Ю. Информатика. Углублённый курс: учебник для 10–11 классов: в 2 ч. / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — Москва : Просвящение, 2026. — ISBN 978-5-09-129502-3 (10 класс), ISBN 978-5-09-128826-1 (11 класс).
3. Андреева, Е. В. Математические основы информатики : учебник / Е. В. Андреева. — 2-е изд., испр. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. — 328 с. — ISBN 978-5-94774-658-7.
4. Кормен, Т. Х. Алгоритмы: построение и анализ / Т. Х. Кормен, Ч. Э. Лейзерсон, Р. Л. Ривест, К. Штайн. — 3-е изд. — Москва : Вильямс, 2013. — 1323 с. — ISBN 978-5-8459-1794-2.
5. Хайнеман, Дж. Алгоритмы. Справочник с примерами на C, C++, Java и Python / Дж. Хайнеман, Г. Поллис, С. Сельков. — 2-е изд. — Москва ; Санкт-Петербург : Диалектика, 2019. — 427 с. — ISBN 978-5-9908910-7-4.
6. Шилдт. Г. C++ : базовый курс : перевод с английского / Г. Шилдт. — Москва ; Санкт-Петербург : Диалектика, 2019. — 620 с. — ISBN 978-5-907114-15-9.