



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГИМНАЗИЯ № 56» Г.ИЖЕВСКА**

Рекомендовано  
Научно-методическим  
советом МАОУ «Гимназия № 56»  
Протокол № 8 от 30.06.2026г.

Утверждено  
Директор МАОУ «Гимназия № 56»  
М.В. Никитина  
Приказ № 497/1 от 30.06.2026г.

Рассмотрено на заседании  
методического объединения  
Протокол № 6 от 30.06.2026г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Информатика в задачах»**

Адресат программы: 15-16 лет  
Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:  
Кабанцова Алёна Олеговна  
педагог дополнительного образования

г.Ижевск, 2026г.

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «**Информатика в задачах**» направлена на систематизацию знаний и умений обучающихся в области курса информатики и информационных технологий, на отработку навыков решения нестандартных задач с использованием различных программных инструментов и сред программирования.

**Направленность программы** – техническая, уровень усвоения – базовый.

### **Актуальность программы**

Стратегическая цель современной школы - обеспечение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина.

Уже в школе дети должны получать возможность раскрыть свои способности, подготовиться к жизни в высокотехнологичном конкурентном мире». Важным направлением развития образования становится формирование инженерного мышления на всех уровнях общего образования. Программа курса ориентирована на решение прикладных и технических задач, а также на выполнение мини исследовательских проектов, что позволяет формировать инженерное мышление и технологическую культуру обучающихся.

**Новизна программы** состоит в том, что она даёт возможность познакомиться и эффективно использовать различные программные средства, включая онлайн ресурсы для решения нестандартных технических задач из разделов курса информатики, а также переносить полученные знания на другие образовательные области.

В программе предусмотрено использование онлайн ресурсов для решения задач, а также использование современных программных комплексов с автоматической проверкой решений заданий.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в комплексном подходе при решении различных нестандартных задач с оптимальным выбором программных средств наиболее подходящих для решения определенного типа заданий.

**Особенностью** данной программы является ее практическая направленность, так как в результате проведения занятий учащимися знакомятся с различными программными средами, учатся работать со справочной системой, выбирать наиболее подходящую среду для решения той или иной задачи, оформлять отчеты с использованием технологии OLE.

**Адресат программы.** Программа рассчитана на обучающихся 15-16 лет (9-10 класс). Количество человек в группе – 10-15.

**Объём программы.** Срок реализации программы 1 год, количество часов - 24, занятия проходят 1 раз в неделю, продолжительность занятия 40 минут.

### **Формы организации учебного процесса**

- индивидуальная;
- групповая;
- индивидуально-групповая;

**Форма обучения** – очная.

### **Цель:**

Развить ключевые компетентности учащихся в процессе комплексной и всесторонней работы по решению нестандартных задач по информатике с помощью программных пакетов.

### **Задачи программы**

#### **Обучающие задачи:**

1. Повышение уровня ИКТ - компетенций обучающихся. Изучение компьютерных программ и комплексов, используемых для эффективных расчетов при решении нестандартных задач;

#### **Развивающие задачи:**

1. Развитие творческих и коммуникативных способностей;
2. Активизация мыслительного процесса и познавательного интереса;
3. Развитие умения импровизировать, творчески относиться к поставленной задаче.
4. Развивать у детей способности к логическому, творческому мышлению.
5. Создавать условия к саморазвитию обучающихся.

6. Способствовать к самостоятельному и осознанному выбору будущей профессии.

#### **Воспитывающие задачи:**

1. Создание условий для успешной социализации.
2. Воспитание воли, стремление доводить начатое дело до конца.
3. Воспитание объективного отношения к себе, к своим поступкам, чувство самоконтроля.
4. Воспитание общепринятых норм и правил поведения в обществе.
5. Формирование у детей потребности к саморазвитию.

**Основная методическая установка программы** — обучение навыкам быстрого и эффективного решения нестандартных задач по информатике. Использование программных пакетов для визуализации решений задач.

Освоение ключевых способов деятельности происходит на основе системы заданий и алгоритмических предписаний для решения нестандартных задач.

Реализация данной программы способствует развитию у обучающихся следующих **компетенций:**

- умеют правильно выбирать программную среду и эффективно распределять время на выполнение задания;
- умеют оформлять решение задания в текстовых редакторах, пользоваться технологией OLE;
- решают задачи на графическое представление информации с использованием графических редакторов;
- моделируют задачи на представление информации в различных системах счисления;
- применяют знания, полученные при изучении телекоммуникационных технологий при решении задач;
- уметь писать программы, используя нестандартные алгоритмы;
- умеют реализовывать сложный алгоритм с преобразованием некоторых существенных признаков образца решения задачи или на основе творческого подхода.

#### **Структура программы**

Структура программы представляет собой набор логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечивает системность и практическую направленность знаний и умений учащихся. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать задания для учащихся различной степени подготовки. Занятия направлены на расширение и углубление курса информатики и информационных технологий. Содержание программы можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников. Основной тип занятий – практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются индивидуальные формы работы и работа в малых группах, также, при самостоятельной работе возможны оперативные консультации учителя. Для текущего контроля учащимся предлагается набор заданий, принцип решения которых разбирается совместно с учителем, а основная часть заданий выполняется учащимся самостоятельно

В программе предусмотрено сочетание теоретического материала с практическим решением заданий в различных форматах.

Продолжительность занятия 1 часа. Перед разбором задач проводится обзор программных сред и методов решения нестандартных заданий, предлагается наиболее эффективный способ решения. В качестве домашнего задания учащимся предлагается самостоятельное решение задач по мере освоения тем программы.

Для обучения учеников по данной программе применяются следующие методы обучения:

- демонстрационные (презентации, обучающие программные средства);
- словесные (лекции, семинары, консультации);
- практические (практические работы, направленные на организацию рабочего места, подбор необходимого оборудования; выбор программного обеспечения для выполнения своей работы).

#### **Содержание и тематическое планирование**

| №                                                                                                                | Перечень тем                                                                                                                                                 | Количество часов |        |          | Формы аттестации/контроля                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|----------------------------------------------------|
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                              | Всего            | теория | практика |                                                    |
| «Представление и передача информации» (2 час)                                                                    |                                                                                                                                                              |                  |        |          |                                                    |
| 1                                                                                                                | Представление и передача информации в компьютерных системах. Основы передачи информации. Работа в онлайн средах.                                             | 1                |        | 1        | Цифровой след в сетевой среде                      |
| 2                                                                                                                | Принципы кодирования. Решение задач с использованием онлайн сред, текстового процессора Excel.                                                               | 1                |        | 1        |                                                    |
| «Обработка информации» (2 час)                                                                                   |                                                                                                                                                              |                  |        |          |                                                    |
| 3                                                                                                                | Обработка различных видов информации в программных пакетах. Текстовая информация. Работа с редактором Word. Графическая информация в Word.                   | 1                |        | 1        | Тест                                               |
| 4                                                                                                                | Нестандартные задачи на обработку информации.                                                                                                                | 1                |        | 1        | Контроль в онлайн среде с автоматической проверкой |
| «Запись средствами ИКТ информации об объектах и процессах, создание и обработка информационных объектов» (2 час) |                                                                                                                                                              |                  |        |          |                                                    |
| 5                                                                                                                | Обработка графической и звуковой информации с использованием различных программных сред. Работа с программой Microsoft Office on-line                        | 1                | 0,5    | 0,5      | Тест                                               |
| 6                                                                                                                | Решение нестандартных задач на обработку графической и звуковой информации.                                                                                  | 1                |        | 1        |                                                    |
| «Проектирование и моделирование» 6 час                                                                           |                                                                                                                                                              |                  |        |          |                                                    |
| 7                                                                                                                | Работа с программами для построения блок схем и алгоритмов. Программы Class Flow, Draw.io. Использование стандартных графических объектов для решения задач. | 1                |        | 1        | Проект                                             |
| 8                                                                                                                | Таблица как средство моделирования. Математические формулы и вычисления по ним. Представление формульной зависимости в графическом виде. Программа «Двоичный | 0,5              |        | 0,5      | Проект                                             |

| №                                                                   | Перечень тем                                                                                                                                                                     | Количество часов |        |          | Формы аттестации/контроля         |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|-----------------------------------|
|                                                                     |                                                                                                                                                                                  | Всего            | теория | практика |                                   |
|                                                                     | калькулятор»                                                                                                                                                                     |                  |        |          |                                   |
| 9                                                                   | Моделирование в электронных таблицах. Программа «Решение систем линейных уравнений»                                                                                              | 1                |        | 1        | Проект                            |
| 10                                                                  | Моделирование в электронных таблицах. Оформление игры «Кроссворд»                                                                                                                | 1                |        | 1        | Проект                            |
| 11                                                                  | Моделирование в электронных таблицах. Оформление выпадающего списка с картинками                                                                                                 | 1                |        | 1        | Проект                            |
| 12                                                                  | Моделирование трехмерных графиков в Google                                                                                                                                       | 1                |        | 1        | Проект                            |
| <b>«Организация информационной среды, поиск информации» (2 час)</b> |                                                                                                                                                                                  |                  |        |          |                                   |
| 13                                                                  | Электронная почта как средство связи; правила переписки, приложения к письмам, отправка и получение сообщения. Облако и Диск для хранения данных почты                           | 1                | 1      |          |                                   |
| 14                                                                  | Сохранение информационных объектов из компьютерных сетей и ссылок на них для индивидуального использования. Организация рассылок. Работа с элементом Share                       | 1                |        | 1        | Проект                            |
| <b>«Алгоритмизация и программирование» (9 час)</b>                  |                                                                                                                                                                                  |                  |        |          |                                   |
| 15                                                                  | Обзор языков программирования. История языков программирования С и С++.                                                                                                          | 1                | 1      |          |                                   |
| 16                                                                  | Первая программа. Запуск в виртуальной среде cpr.shell.                                                                                                                          | 1                |        | 1        |                                   |
| 17                                                                  | Работа в среде программирования с автоматической проверкой решения в системе bacs.istu.ru                                                                                        | 1                |        | 1        | Задачи с автоматической проверкой |
| 18                                                                  | Составление программ линейной структуры. Задача «Ремонт: Расчет количества рулонов обоев». Оформление отчета по решенной задаче с алгоритмом, программой и результатами расчета. | 1                |        | 1        | Проект                            |

| №  | Перечень тем                                                                                            | Количество часов |        |          | Формы аттестации/контроля |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|---------------------------|
|    |                                                                                                         | Всего            | теория | практика |                           |
| 19 | Программирование игры «Угадай число»                                                                    | 1                |        | 1        | Проект                    |
| 20 | Знакомство с циклами. Программа «Системы счисления»                                                     | 1                |        | 1        | Проект                    |
| 21 | Циклы. Обработка последовательностей.                                                                   | 1                | 1      |          | Тест                      |
| 22 | Сложные типы данных. Работа с матрицами в электронных таблицах                                          | 1                | 1      |          |                           |
| 23 | Сложные типы данных. Работа с матрицами в электронных таблицах. Построение объемных графиков по матрице | 1                |        | 1        | Проект                    |
| 24 | Понятие вектора                                                                                         | 1                | 1      |          |                           |
|    | Итого:                                                                                                  | 24               | 6      | 18       |                           |

### **Требования к уровню подготовки обучающихся:**

В результате изучения программы обучающиеся будут **знать**

- различные методы, применяемые при решении задач разных типов;
- формулы информатики для решения нестандартных задач;

**уметь**

- правильно выбрать программную среду для решения нестандартной задачи;
- правильно оформлять отчет решения задачи с использованием текстовых процессоров и технологии OLE.

### **Методы обучения**

Основной подход при реализации программы – системно-деятельностный. Основными методами обучения в данном элективном курсе являются практические методы выполнения заданий практикума. Практическая деятельность позволяет развивать исследовательские и творческие способности учащихся, а также отработать основные умения. Роль учителя состоит в кратком по времени объяснении нового материала и постановке задачи, а затем консультировании учащихся в процессе выполнения практического задания.

Для реализации содержания обучения по данной программе все теоретические положения дополняются и закрепляются практическими заданиями, чтобы учащиеся на практике могли отработать навык выполнения действий по решению поставленной нестандартной задачи.

Для обучения учеников по данной программе применяются следующие методы обучения:

- демонстрационные (презентации, обучающие программные средства);
- словесные (лекции, семинары, консультации);
- практические (практические работы, направленные на организацию рабочего места, подбор необходимого оборудования; выбор программного обеспечения для выполнения своей работы).

### **Формы организации учебных занятий**

Учебно-методический комплект предусматривает организацию учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- урочная форма, в которой учитель объясняет новый материал и консультирует учащихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;

- внеурочная форма, в которой учащиеся после уроков (дома или в школьном компьютерном классе) самостоятельно выполняют задания.

### Условия реализации программы

1. **Кадровые ресурсы:** программу реализует педагог: образование высшее, педагогическое, квалификационная категория – высшая.
2. **Материально-технические ресурсы:**
  - Компьютерный класс из 10 персональных компьютеров с операционной системой Windows-7 и программным обеспечением Microsoft Office, Visual C++, Code Blocks
  - Интерактивная доска.
3. **Информационные ресурсы:**
  - Локальная компьютерная сеть;
  - Глобальная сеть Интернет;

### Формы аттестации/контроля. Оценочные материалы

Проверка достигаемых школьниками результатов производится в следующих **формах контроля:**

- текущий самоанализ, контроль и самооценка учащимися при выполнении проектных или индивидуальных заданий;
- текущая диагностика и оценка учителем знаний и умений школьников в виде самостоятельных работ, составленных из задач, содержащихся в курсе.
- текущий контроль в форме on-line тестирования.
- итоговый контроль в форме теста.
- **Оценочные материалы**

#### • «Обработка информации»

- **1. Какой пункт меню позволяет настроить панель инструментов текстового процессора WORD?**

- ☐ Формат
- ☐ Вид
- ☐ Правка
- ☐ Справка

- **2. При наборе текста в редакторе WORD клавиша Enter используется для:**

- ☐ Вставки рисунка
- ☐ Перехода на новую строку
- ☐ Перехода на новый абзац
- ☐ Перехода на новую страницу

- **3. Чтобы в текущем документе начать очередной раздел с новой страницы, необходимо:**

- ☐ Нажать несколько раз клавишу Enter
- ☐ Вставить Разрыв раздела
- ☐ Создать новый файл
- ☐ Передвинуть бегунок в полосе прокрутки

• 4. В каком пункте меню можно настроить параметры страницы текущего документа?

- ☐ Формат
- ☐ Вид
- ☐ Файл
- ☐ Сервис

•

• 5. Каких списков нет в редакторе WORD?

- ☐ Нумерованных
- ☐ Многоколоночных
- ☐ Многоуровневых
- ☐ Маркированных

•

• 6. С помощью какого встроенного в редактор WORD объекта можно вставлять в документ математические формулы?

- ☐ MS Clip Gallery
- ☐ MS Organization Chart
- ☐ MS Word Art
- ☐ MS Equation

•

• 7. В каком пункте меню можно настроить параметры проверки правописания?

- ☐ Вид->Разметка страницы
- ☐ Сервис->Параметры
- ☐ Файл->Параметры страницы
- ☐ Правка->Заменить

•

• 8. Какое основное расширение файлов, созданных в редакторе WORD?

- ☐ .rtf
- ☐ .doc
- ☐ .txt
- ☐ .dot

•

• 9. Что такое колонтитул?

- ☐ специальная информация внизу или вверху страницы
- ☐ шаблон документа



СИМВОЛ



МНОГОКОЛОНОЧНЫЙ ТЕКСТ

10. Какие параметры форматирования можно настроить в диалоговом окне Абзац?

- ☐ междустрочный интервал
- ☐ выравнивание текста
- ☐ начертание
- ☐ цвет
- ☐ отступ

«Запись средствами ИКТ информации об объектах и процессах, создание и обработка информационных объектов»

1. Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 64 на 64 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 256 различных цветов? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Ответ:

2. Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 128 на 256 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 64 различных цвета? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Ответ:

3. Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 64 на 128 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 128 различных цветов? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Ответ:

4. Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 128 на 128 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 256 различных цветов? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Ответ:

5. Как выполняется оцифровка звука?

- ☐ сигнал разбивается на пиксели
- ☐ реальный сигнал заменяется на ступенчатый
- ☐ записывается код музыкального инструмента и ноты
- ☐ в памяти хранятся значения сигнала, измеренные через короткие интервалы

- ☐ оцифровку можно использовать только для кодирования песен

**6. Какие форматы файлов используют для хранения оцифрованного звука?**

- ☐ MID  
☐ BMP  
☐ WAV  
☐ MP3  
☐ PCX

**7. Почему при оцифровке звука редко используют частоты выше 44 кГц?**

- ☐ это технически сложно  
☐ файлы получаются слишком большого размера  
☐ человек не слышит более высоких частот  
☐ не позволяет быстродействие компьютеров  
☐ не позволяет программное обеспечение

**8. Какие высказывания относятся к инструментальному кодированию?**

- ☐ звуковые файлы имеют небольшой размер  
☐ звуковая карта должна «знать» используемые инструменты  
☐ так можно закодировать любой звук  
☐ при кодировании мелодий есть потеря информации  
☐ качество звучания зависит от частоты оцифровки

**9. Какой способ может использоваться для кодирования инструментальных мелодий?**

- ☐ оцифровка  
☐ растровое кодирование  
☐ векторное кодирование  
☐ инструментальное кодирование

•

• «Алгоритмизация и программирование»

•

**1. Какое число нужно написать вместо многоточия, чтобы цикл выполнялся ровно 2 раза?**

```
i = 7;  
while ( i <= ... ) {  
    cout << "Привет! \n";  
    i++;  
}
```

Ответ:

**2. Сколько раз будет выполнен этот цикл?**

```
i = 2;  
while ( i < 5 ) {  
    cout << "Привет! \n";
```

```
i++;  
}
```

Ответ:

3. Какое число будет выведено на экран в результате выполнения этого цикла?

```
i = 1;  
cout << "9";  
while ( i < 3 ) {  
    cout << i;  
    i++;  
}
```

Ответ:

4. Какое число нужно написать вместо многоточия, чтобы цикл выполнялся ровно 3 раза?

```
i = 4;  
while ( i >= ... ) {  
    cout << "Привет!\n";  
    i--;  
}
```

Ответ:

5. Какое число нужно написать вместо многоточия, чтобы цикл выполнялся ровно 3 раза?

```
i = ...;  
while ( i >= 3 ) {  
    cout << "Привет!\n";  
    i--;  
}
```

Ответ:

6. Какое число нужно написать вместо многоточия, чтобы цикл выполнялся ровно 4 раза?

```
i = ...;  
while ( i <= 9 ) {  
    cout << "Привет!\n";  
    i++;  
}
```

Ответ:

•

### Календарный учебный график

| М<br>Е<br>С<br>Я<br>Ц | Сентябрь |    |    |    | сентябрь-<br>октябрь | Октябрь |   |   |   | октябрь-<br>ноябрь | Ноябрь |    |    | ноябрь-<br>декабрь | Декабрь |    |    |    | 01-08.01<br>праздничные дни | Январь |    |    | январь-<br>февраль | Февраль |    |    | февраль-<br>март |
|-----------------------|----------|----|----|----|----------------------|---------|---|---|---|--------------------|--------|----|----|--------------------|---------|----|----|----|-----------------------------|--------|----|----|--------------------|---------|----|----|------------------|
| №<br>недел<br>и       | 1        | 2  | 3  | 4  | 5                    | 6       | 7 | 8 | 9 | 10                 | 11     | 12 | 13 | 14                 | 15      | 16 | 17 | 18 |                             | 19     | 20 | 21 | 22                 | 23      | 24 | 25 | 26               |
| 1 год<br>обуч         | *        | *  | *  | *  | 1                    | 1       | 1 | 1 | 1 | -                  | 1      | 1  | 1  | 1                  | 1       | 1  | 1  | -  |                             | 1      | 1  | 1  | 1                  | 1       | -  | 1  | 1                |
| Вид<br>дея-ти         | КГ       | КГ | КГ | КГ | У                    | У       | У | У | У | К                  | У      | У  | У  | У                  | У       | У  | У  | Р  |                             | У      | У  | У  | У                  | У       | Р  | У  | У                |

| М<br>Е<br>С<br>Я<br>Ц | Март |    |    | Март-<br>апрель | Апрель |    |    |    | апрель-май | Май |    |    | ВСЕГО<br>Часов<br>по<br>ДООП |
|-----------------------|------|----|----|-----------------|--------|----|----|----|------------|-----|----|----|------------------------------|
| №<br>недел<br>и       | 27   | 28 | 29 | 30              | 31     | 32 | 33 | 34 | 35         | 36  | 37 | 38 |                              |
| 1 год<br>Обуч         | 1    | 1  | 1  | -               | 1      | 1  | -  | -  | -          | -   | -  | -  | 24<br>часа                   |
| Вид<br>дея-ти         | У    | У  | У  | К               | У      | АИ | -  | -  | -          | -   | -  | -  |                              |

\*Начало учебных занятий начинается с даты указанной в приказе по учреждению о начале учебного года

У- учебные занятия

АИ- аттестация итоговая (период итоговой аттестации, может быть выбран в период с 15.04 по 15.05)

Р- резервное время;

КГ – комплектование групп.

К - каникулы

### Список литературы

- Е.В. Андреева, Л.П. Босова, И.Н. Фалина. «Математические основы информатики». Учебное пособие. БИНОМ. Лаборатория знаний. 2005, 328 стр.
- Меньшиков, Ф. В. Олимпиадные задачи по программированию. — СПб. : Питер, 2006. — 315 с.
- 8. Окулов, С. М. Программирование в алгоритмах / С. М. Окулов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. — 341 с.
- Программирование. Принципы и практика с использованием С++. Страуструп Бьерн. 2016.
- Язык программирования С++. Стандарт С++11. Краткий курс. Бином. Лаборатория знаний, 2017.
- 

### Интернет ссылки:

- <http://office.com/>
- <http://cpp.sh/>
- <https://mail.ru/>
- <https://mail.google.com/>
- <http://miro.com/>
- <http://e-learning.labore.ru/>
- <http://kpolyakov.spb.ru/>