**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области**

**Департамент образования Администрации города Екатеринбурга**

**МАОУ «Гимназия № 35»**




# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**курса внеурочной деятельности «Олимпиадная сборная гимназии 35. Информатика»**

для обучающихся 9 классов

**Екатеринбург 2026**

Программа составлена на основе дополнительной образовательной общеразвивающей программы ГБНОУ «СПБ ГДТЮ» «Олимпиадная информатика», разработчики Маврин Павел Юрьевич, педагог дополнительного образования, Станкевич Андрей Сергеевич, педагог дополнительного образования

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа (далее Программа) имеет техническую направленность и предназначена для учащихся 9-10 классов, увлекающихся информатикой. Данная программа предназначена для изучения программирования на языке Python в объеме, достаточном для выступления на олимпиадах по информатике для школьников.

**Актуальность** заключается в поддержке и развитии одаренных учащихся в области информатики и программирования. Занятие более углубленно программированием и решение олимпиадных задач позволяет учащимся получить навыки решения задач повышенной сложности. Систематическое участие в соревнованиях помогает сформировать устойчивую мотивацию к продолжению обучения в области информатики и программирования.

**Уровень освоения программы: углубленный.** В рамках программы результатом является участие в городских, всероссийских олимпиадах по информатике.

**Адресат программы:** данная программа предназначена для учащихся 15— 16 лет, желающих получить опыт участия в городских олимпиадах по информатике.

**Цель программы.** Развитие и сопровождение обучающихся, одаренных в области информатики и программирования, подготовка к участию в олимпиадах.

Задачи:

- обучающие
  - обучить алгоритмам, структурам и методам решения олимпиадных задач;
  - освоить дополнительные разделы информатики, не входящие в базовый школьный курс;
  - обучить применять математические методы на практике при решении нестандартных задач;
  - обучить навыкам спортивного программирования.
- развивающие
  - развитие эмоциональной устойчивости, формирование навыков саморегуляции при решении задач повышенной сложности
  - развитие логических способностей, умение анализировать условие задачи и выстраивать математическую модель для её решения.
- Воспитательные
  - воспитать интерес к самообразованию в области информатики.
  - сформировать навыки продуктивной работы в группе при командном решении задач.

**Условия реализации программы:**

Условия набора и формирования групп: принимаются учащиеся 9-10 классов знакомые с языком программирования Python. Группа формируются в зависимости от уровня подготовки.

Особенности организации образовательного процесса заключаются в применении следующих образовательных технологий:

-технология развивающего обучения

-технология личностно-ориентированного обучения, что позволяет накапливать каждому ученику свой личностный опыт, развивать качества мышления с заданными свойствами, формировать адекватную самооценку, коммуникативные навыки, умения работать в команде, развивать творческий потенциал.

Сроки реализации программы: 1 год — 34 часа.

Формы организации деятельности учащихся на занятии: фронтальная (проведение лекции для всей группы), индивидуальная (выполнение индивидуальных заданий), групповая (работа в малых группах).

Материально-техническое оснащение: учебное занятие проводится в компьютерном классе, оснащенном магнитно-маркерной доской, компьютерами, проектором.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- Предметные
  - освоят алгоритмы, структуры и методы решения олимпиадных задач;
  - освоят дополнительные разделы информатики, не входящие в базовый школьный курс;
  - научатся применять математические методы на практике при решении нестандартных задач;
  - освоят навыки спортивного программирования.
- Метапредметные
  - разовьют эмоциональную устойчивость, сформируют навыки саморегуляции, преодоление стресса, поведения в экстремальных ситуациях;
  - разовьют логические способности, умение анализировать условие задачи и выстраивать математическую модель для её решения.
- Личностные
  - сформируют устойчивую мотивацию к самообразованию в области информатики.
  - сформируют навыки продуктивной работы в группе при командном решении задач.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:

1. Вводное занятие.
   Теория: Инструкции по ТБ.
   Практика: Тестирование. Определение базового уровня знаний.
2. Сложность алгоритмов.
   Теория:
   - Понятие сложности алгоритма. Сложность по времени и по памяти.
   - Асимптотические оценки. Смысл символа 0().
   - Примеры оценок времени работы алгоритмов поиска, простых сортировок, рекурсивных алгоритмов.
3. Системы счисления
   Теория:
   - Позиционные системы счисления. Основные определения.
   - Единственность представления чисел в Р-ичных системах счисления
   - Арифметические операции в Р-ичных системах счисления
   - Перевод чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную. Перевод чисел из десятичной системы счисления в Р-ичную.

   Практика: решение задач по разделам темы
4. Списки и строки.
   Теория:
   - Списки
     - Линейный поиск в массиве.
     - Нахождение минимума, максимума, суммы элементов массива, локальных максимумов и минимумов.
     - Встроенные сортировки
   - Строки.
     - Основные функции и методы работы со строками
     - Чтение строковых данных из файла

   Практика: решение задач по разделам темы

5. Множества.
   Теория:
   - Создание множества, перебор его элементов
   - Операции со множествами (объединение, пересечение, разность, исключающее или)
   - Преобразованием множества в список

   Практика: решение задач по разделам темы.

4. Словари.
   Теория:
   - Создание словарей и перебор его элементов по ключу и по значению
   - Использование словаря словарей
   - Преобразованием словаря в список ключей, список кортежей (ключ, значение)
   - Сортировка словарей по ключу.

   Практика: решение задач по разделам темы
5. Процедуры и функции.

Теория:

- Синтаксис, примеры использования функций и процедур.
- Глобальные и локальные переменные.
- Передача параметров по значению
- Рекурсия. Глубина рекурсии.

Практика: решение задач по разделам темы

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
«ОЛИМПИАДНАЯ СБОРНАЯ. ИНФОРМАТИКА 9 КЛАСС»

| п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1. | Вводное занятие | 2 | 1 | 1 | Опрос, тест |
| 2. | Сложность алгоритмов. | 2 | 1 | 1 | |
| 3. | Системы счисления | 4 | 1 | 3 | Решение задач https://informatics.msk.ru/ |
| 4. | Списки и строки. Основные функции и методы работы со строками и списками в Python. Встроенные сортировки | 6 | 2 | 4 | Решение задач https://informatics.msk.ru/ |
| 5. | Множества. Основные функции и методы, типовые задачи, решаемые с помощью множеств. | 4 | 1 | 3 | Решение задач https://informatics.msk.ru/ |
| 6. | Словари. Основные функции и методы, типовые задачи, решаемые с помощью словарей. Сортировка словарей по ключу и по значению | 6 | 2 | 4 | Решение задач https://informatics.msk.ru/ |
| 7. | Процедуры и функции. Локальные и глобальные переменные. Рекурсия. Глубина рекурсии. | 6 | 2 | 4 | Решение задач https://informatics.msk.ru/ |
| 8. | Повторение | 4 | 0 | 4 | |
| | Итого часов | 34 | 10 | 24 | |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № | Тема занятия | Количество часов | Форма занятия |
|---|---|---|---|
| 1. | Среда программирования PyCharm. Ввод и вывод. | 1 | Лекция |
| 2. | Целочисленное деление. Решение задач на вывод формул. Ветвления, каскадное ветвление. | 1 | Практика |
| 3. | Оценка сложности и эффективности алгоритма. | 1 | Лекция |
| 4. | Алгоритмы поиска. Асимптотические оценки. | 1 | Практика |
| 5. | Алгоритмы перевода чисел в системах счисления. | 1 | Лекция |
| 6. | Перевод чисел в системах для p<10. | 1 | Практика |
| 7. | Перевод чисел в системах для p>10. | 1 | Практика |
| 8. | Арифметические операции в Р-ичных системах счисления | 1 | Практика |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9. | Линейный поиск в массиве. | 1 | Лекция |
| 10. | Нахождение минимума, максимума, суммы элементов массива, локальных максимумов и минимумов. | 1 | Практика |
| 11. | Применение встроенных сортировок списков. | 1 | Практика |
| 12. | Основные функции и методы работы со строками. | 1 | Лекция |
| 13. | Чтение строковых данных из файла. | 1 | Практика |
| 14. | Решение задач на основные функции и методы строк. | 1 | Практика |
| 15. | Создание и перебор элементов множества. | 1 | Лекция |
| 16. | Основные функции и операции для множеств | 1 | Практика |
| 17. | Преобразованием множества в список | 1 | Практика |
| 18. | Типовые задачи, решаемые с помощью множеств. | 1 | Практика |
| 19. | Создание и заполнение словарей. | 1 | Лекция |
| 20. | Перебор элементов словаря по ключу. | 1 | Практика |
| 21. | Решение задач на применение словарей. | 1 | Практика |
| 22. | Функции и методы словарей. | 1 | Лекция |
| 23. | Сортировка словаря по ключу и по значению. | 1 | Практика |
| 24. | Преобразованием словаря в список ключей, список кортежей (ключ, значение) | 1 | Практика |
| 25. | Структура функций и процедур. | 1 | Лекция |
| 26. | Использование функций и процедур при решении задач. | 1 | Практика |
| 27. | Глобальные и локальные переменные. | 1 | Лекция |
| 28. | Передача параметров по значению. | 1 | Практика |
| 29. | Структура рекурсии. Глубина рекурсии | 1 | Практика |
| 30. | Решение задач с использованием рекурсии. | 1 | Практика |
| 31. | Повторение по теме «Системы счисления» | 1 | Практика |
| 32. | Повторение по теме «Списки, строки, Множества» | 1 | Практика |
| 33. | Повторение по теме «Словари» | 1 | Практика |
| 34. | Обобщение курса | 1 | Практика |
| | ИТОГО | 34 | |

## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие оценочные материалы:

- вступительное тестирование — на вводном занятии;
- форма фиксации результатов обучения при проведении текущего контроля по окончании изучения темы;
- карта диагностики результатов обучения при промежуточном и итоговом контроле —на итоговом занятии.

Виды и формы контроля:

- входной контроль осуществляется путем выполнения тестового задания на вводном занятии;
- текущий контроль осуществляется путем решения задач на занятиях;

- итоговый контроль и подведение итогов реализации программы осуществляется в конце изучения путем анализа результатов, показанных школьником.

Критерии оценки результатов:
низкий уровень — выполнено до 30% заданий
средний уровень — выполнено от 30% до 70 % заданий
высокий уровень — выполнено свыше 70% заданий

Для успешного освоения учащимися настоящей программы предлагается построить методику обучения на принципах развивающего обучения.

В основу методики должны быть положены такие принципы развивающего обучения как:

- принцип обучения на высоком уровне трудности;
- принцип ведущей роли теоретических знаний;
- принцип концентрированности организации учебного процесса и учебного материала;
- принцип группового или коллективного взаимодействия;
- принцип полифункциональности учебных заданий;
- принцип взаимосвязи интенсификации умственного развития и содержания учебного материала и др.

Предлагаемая методика опирается на следующие положения когнитивной психологии:

- в процессе обучения возникают не знания, умения и навыки, а их психологический эквивалент — когнитивные структуры, т.е. схемы, сквозь которые ученик смотрит на мир, видит и воспринимает его;
- ведущей детерминантой поведения человека является не стимул как таковой, а знание окружающей человека действительности, усвоение которого происходит в процессе психического отражения;
- из всех способностей человека функция мышления является руководящей, интегрирующей деятельность восприятия, внимания и памяти;
- для всестороннего развития мышления в содержание обучения кроме материалов, непосредственно усваиваемых учащимися, необходимо включать задачи и проблемы теоретического и практического характера, решение которых требует самостоятельного мышления и воображения, многочисленных интеллектуальных операций, творческого подхода и настойчивых поисков;
- для эффективного развития мышления когнитивная психология рекомендует использовать эффект «напряженной потребности».

Такая методика обладает двумя целевыми функциями: выравнивающей и развивающей.

Задачи развивающей функции: научить школьников воспринимать процесс обучения в качестве исследовательской работы; воспитывать стремление к самообучению; формировать систему адекватной самооценки; постоянно поддерживать высокий уровень мотивации к Учению.

Задачи выравнивающей функции: определить входной уровень учащихся по информатике; ликвидировать пробелы в знаниях и умениях учащихся, причем эта задача должна решаться за счет специальной организации учебного процесса параллельно с изучением нового материала, а часто и благодаря ему; на протяжении всего учебного процесса вести мониторинг соответствия знаний и умений учащихся требованиям обязательного базового уровня.

Термин «выравнивающая» не является синонимом термина «уравнивающая»: методика позволяет организовать индивидуальную работу с каждым учащимся. Развивающая функция является ведущей по отношению к выравнивающей, т.к. процесс ликвидации пробелов выполняется в основном учащимися самостоятельно, учитель, используя методику, направляет деятельность ученика.

Самостоятельная работа по обучению программированию подразумевает активную работу школьников с программными средствами автоматической проверки.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Список литературы для педагога и учащихся


1. Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина, Математические основы информатики, М.. Бином. Лаборатория знаний, 2007
2. . Е.В. Андреева, Программирование — это так просто, программирование — это так сложно, М.: МЦНМО, 2009.
3. М.С. Долинский, Алгоритмизация и программирование на Turbo Pascal: от простых до олимпиадных задач: Учебное пособие. — СПб.: Питер Принт, 2004. — 240 с.
4. С.М. Окулов, Алгоритмы обработки строк: учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. — 255 с.
5. С.Е. Столяр, А.А. Владыкин, Информатика. Представление данных и алгоритмы, М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007
6. И.Н. Фалина, Т.С. Богомолова, Е.А. Большакова, И.С. Гущин, В.А. Шухардина, Алгоритмизация и программирование. Сборник контрольных работ с решениями (9—11 класс), М.: Кудиц-пресс, 2007.
7. Шень А. Программирование: теоремы и задачи. — М.: МЦНМО, 2007. — 264 с.


Интернет-источники


1. http://informatics.msk.ru/ Дистанционная подготовка по информатике
2. https://timus.online/ архив задач по олимпиадному программированию УрФУ
3. http://neerc.ifmo.ru/school/ Олимпиады школьников по информатике в СанктПетербурге
4. http://www.olympiads.ru/ Олимпиадная информатика
5. http://codeforces.com/ Онлайн-соревнования по программированию

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 647030360437668574821219143876024766403350371001

Владелец Никандрова Елена Александровна

Действителен С 19.01.2026 по 19.01.2027