

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ  
НИУ ВШЭ – Пермь  
Факультет довузовской подготовки**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

дополнительной образовательной программы – дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы  
«Открытый университет: 10 класс. Профильное обучение информатике»

**Год набора:** 2024/2025.

**Период обучения:** сентябрь – май.

**Направление подготовки:** Дополнительное образование, подвид: Дополнительное образование детей и взрослых, информатика.

**Цель программы:** углубленное изучение информатики на профильном уровне, направленное на систематизацию знаний и умений обучающихся 10-х классов по курсу информатики средней школы для подготовки к государственной итоговой аттестации, на отработку приемов решения задач и заданий повышенного уровня сложности, типовых заданий ЕГЭ.

**Категория слушателей:** обучающиеся 10-х классов.

**Трудоемкость программы:** 194 часа, в том числе 124 аудиторных часа.

**Форма обучения:** очная.

**Численность группы:** от 8 человек.

**Перечень нормативных документов, определяющих квалификационные характеристики (требования) к выпускнику программы:**

- 1) Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2) Федеральный закон от 04.08.2023 № 479-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- 3) Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р);
- 4) Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 5) Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. N 09-3242 "О направлении информации");

- б) Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14).

### **Планируемые результаты обучения:**

В результате изучения курса обучающиеся должны:

#### **знать:**

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования информации;
- системы счисления;
- понятия «модель» и «моделирование»;
- понятие «алгоритм», свойства алгоритма, способы записи;
- основные алгоритмические конструкции (язык программирования Python);
- принципы адресации в сети Интернет;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях;
- цель, задачи, этапы работы над проектом, способы получения и переработки информации, виды проектной деятельности;
- преимущества участия в многопрофильных олимпиадах, основные треки олимпиады;

#### **уметь:**

- анализировать однозначность двоичного кода;
- формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- подсчитать информационный объем сообщения;
- искать кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;
- осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
- оценить результат работы известного программного обеспечения;
- формулировать запросы к базам данных;
- выполнять последовательность решения задач анализа данных;
- выбирать и обосновывать тему проекта, определять структуру проекта;
- обоснованно выбирать трек многопрофильной олимпиады;
- проводить анализ ошибок в решении олимпиадных заданий;

#### **владеть следующими сложными умениями:**

- определять основание системы счисления по свойствам записи чисел;
- описывать свойства двоичной последовательности по алгоритму ее построения;
- осуществлять преобразования логических выражений;
- анализировать результат исполнения алгоритма;
- осуществлять поиск и отбор информации;
- выполнять расчеты в среде электронного процессора;
- реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования;

- уметь решать следующие алгоритмические задачи на языке программирования и/или в среде электронных таблиц:
  - нахождение минимума и максимума двух, трёх, четырёх данных чисел без использования массивов и циклов;
  - нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;
  - запись натурального числа в позиционной системе с произвольным основанием. Обработка и преобразование такой записи числа;
  - нахождение сумм, произведений элементов данной конечной числовой последовательности (или массива);
  - использование цикла для решения простых переборных задач (поиск наименьшего простого делителя данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);
  - заполнение элементов одномерного массива по заданным правилам;
  - операции с элементами массива (Линейный поиск элемента. Вставка и удаление элементов в массиве. Перестановка элементов данного массива в обратном порядке. Суммирование элементов массива. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию);
  - нахождение второго по величине (второго максимального или второго минимального) значения в данном массиве за однократный просмотр массива;
  - нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве и количества элементов, равных ему, за однократный просмотр массива;
  - операции с элементами массива, отобранными по некоторому условию (например, нахождение минимального чётного элемента в массиве, нахождение количества и суммы всех чётных элементов в массиве);
  - сортировка массива;
  - слияние двух упорядоченных массивов в один без использования сортировки;
  - обработка отдельных символов данной строки. Подсчёт частоты появления символа в строке;
  - работа с подстроками данной строки с разбиением на слова по пробельным символам. Поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку;
- навыками структурирования проекта, систематизации и обобщения материалов проектной деятельности;
- навыками анализа проблем проектной деятельности;
- компетенцией формирования ресурсов для успешного осуществления проекта;
- навыками решения типовых тестовых заданий многопрофильной олимпиады.

**Организационно-педагогические условия реализации программы:** профессорско-преподавательский состав, обеспечивающий реализацию программы, включает одного человека, имеющего базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

**Материально-техническое обеспечение:**

Условия обучения благоприятны для организации учебного процесса, помещения соответствуют требованиям противопожарной безопасности и санитарно-гигиеническим


нормам. Осуществляется контроль за соблюдением безопасных условий обучения. Учебно-материальная база в местах проведения обучения оснащена:

- лекционной аудиторией на 40 посадочных мест;
- двумя компьютерными классами, оснащёнными персональными компьютерами на 20 посадочных мест каждый.

Осуществляется:

- информирование слушателей о сроках, учебном плане, организационных аспектах проведения курсов;
- предоставление современного учебного оборудования (мультимедийный проекторы, интерактивные доски, документ-камера, микрофоны и т.д.);
- исчерпывающий набор дидактических, учебно-методических материалов;
- возможность пользования библиотекой с необходимым количеством учебной и методической литературы в электронном виде по всем темам обучения, читальным залом;
- предоставление слушателю материалов на бумажном носителе и презентационных материалов в электронном виде.

Декан факультета довузовской подготовки

 Т.А. Ратт

Менеджер факультета довузовской подготовки

 Е.А. Петрова

Исполнитель:  
Е.А. Петрова  
Тел.: (342) 200-95-42