

**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: 11 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 11-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 11-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;
 - моделирование;
 - понятие алгоритма, его свойства, способы записи;
 - основные алгоритмические конструкции;
 - 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;
 - оперировать массивами данных;
 - 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 и поисковым системам;
 - 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:**
 - анализировать обстановку исполнителя алгоритма;
 - 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;
 - анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче, и изменять его в соответствии с заданием;

- уметь строить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию;
- 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 основанием, меньшим или равным 10. 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 и двумерного массивов 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