

ПРИНЯТА
Педагогическим советом АНО ОШ ЦПМ
(протокол от 28 августа 2023 г. № 73)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора АНО ОШ ЦПМ
от 29 августа 2023 г. № 408

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности «Олимпиадный практикум по
информатике»
для обучающихся 10-11 классов

Москва, 2023 год

Пояснительная записка

Программа по информатике (углублённый уровень) на уровне среднего общего образования разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, а также федеральной программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения), даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Содержание курса

10 класс

Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2009 года, 1 день.

Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2009 года, 2 день.

Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2010 года, 1 день.

Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2010 года, 2 день.

Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2011 года, 1 день.

Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2011 года, 2 день.

Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2012 года, 1 день.

Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2012 года, 2 день.

Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2013 года, 1 день.

Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2013 года, 2 день.

Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2014 года, 1 день.

Решение и разбор задач заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2020 года, 2 день.

Решение и разбор задач заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2021 года, 1 день.

Решение и разбор задач заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2021 года, 2 день.

Решение и разбор задач заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2021 года, 2 день.

Решение и разбор задач заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2021 года, 2 день.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления», владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет, умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования, умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений), понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий, владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных, соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации, умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик канала связи;

умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды), использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных, строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов,

пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием, умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления, умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности, исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные, решать несложные логические уравнения и системы уравнений, умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа), умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки, умение строить дерево игры по заданному алгоритму, разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне, обработка многозначных целых чисел, анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки, умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

владение универсальным языком программирования высокого уровня (Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных, умение использовать основные управляющие конструкции, умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных, определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов, выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы, формулировать предложения по улучшению программного кода;

умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, умение использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья), использовать базовые операции со структурами данных, применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк, использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм, знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки, умение использовать средства отладки программ в среде программирования, умение документировать программы;

умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов, умение создавать веб-страницы, умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования), владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними,

умение использовать табличные (реляционные) базы данных (составлять запросы в базах данных, выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных) и справочные системы;

умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде;

умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов, понимание основных принципов работы, возможностей и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений о круге решаемых задач машинного обучения (распознавания, классификации и прогнозирования) наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

Тематическое планирование курса

Раздел / тема	Количество ак. ч.
10 класс	
Тема 1. Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2009 года, 1 день	4
Тема 2. Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2009 года, 2 день	4
Тема 3. Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2010 года, 1 день	4
Тема 4. Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2010 года, 2 день	4
Тема 5. Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2011 года, 1 день	4
Тема 6. Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2011 года, 2 день	4
Тема 7. Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2012 года, 1 день	4
Тема 8. Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2012 года, 2 день	4
Тема 9. Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2013 года, 1 день	4
Тема 10. Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2013 года, 2 день	4
Тема 11. Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2014 года, 1 день	4
Тема 12. Решение и разбор задач регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2014 года, 2 день	4

школьников по информатике 2021 года, 2 день	
Тема 34. Решение и разбор задач заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2021 года, 2 день	4
ИТОГО	68
ВСЕГО	136