**Министерство образования и науки Республики Ингушетия**

**ГАОУ «Гимназия №1 г. Назрань»**

**Федеральный проект «Успех каждого ребенка»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Согласовано»**  на заседании МО  Протокол №1  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. | **«Рассмотрено»**  на заседании  педагогического совета  Протокол №1  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | **«Утверждаю»** директор гимназии №1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_М.Б.Парагульгов    «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

**Рабочая программа дополнительного образования**

**«Олимпиадное программирование»**

**Направленность:** техническая

**Уровень программы:** стартовый

**Возраст учащихся:** 13-16 лет (8-10 кл.)

**Срок реализации:** 1 год (30 часов)

**Составитель:** Сампиева Мадина Мустафаевна,

педагог дополнительного образования

**2020-2021 учебный год**

***Пояснительная записка***

Рабочая программа курса «Олимпиадное программирование» для 8-10 класса инженерно-технологической направленности составлена на основе:

* закона РФ «Об образовании в Российской федерации» от 29.12.2012,
* Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования *(утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897)*,

Курс «Олимпиадное программирование» в 8-10 классе является продолжением курса «Олимпиадное программирование», базовые темы курса повторяются циклически на более сложном материале. Курс направлен на подготовку детей и развитие навыков к решению олимпиадных задач по программированию, что позволит им успешно участвовать в олимпиадах и даст возможность профессионального развития в этой области. Образовательная программа ориентирована на использование сайта acmp.ru в процессе обучения.

**Цель курса:** изучение методов олимпиадного программирования для овладения знаниями в области технологии программирования.

Основные **задачи** курса:

* изучить использование основных алгоритмические конструкции для решения олимпиадных задач;
* освоить основы структурного программирования;
* уметь разрабатывать алгоритм на основе структурного программирования;
* закрепить навыки алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования Pyton;
* познакомиться с дополнительными структурами данных и методами обработки этих структур;
* уметь использовать структуры данных и методы их обработки для решения типовых олимпиадных задач по программированию.

Рабочая программа курса «Олимпиадное программирование» в 8-10 классе рассчитана на 34 часа.

**ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ**

Основными формами учебного процесса являются:

* групповые учебно-практические и теоретические занятия;
* работа по индивидуальным планам;
* участие в соревнованиях между группами;
* комбинированные занятия.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КОНКРЕТНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

**Личностные результаты:**  готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы.

**Метапредметные результаты**: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

***Учащиеся научатся:***

- составлять алгоритмические конструкции для различных исполнителей;

- понимать общую структуру языка программирования, его синтаксис;

- применять правила определения типа переменной и ее описания;

- использовать правила записи операторов языка, порядок выполнения операций, стандартные и пользовательские функции, записи и выполнения арифметических и логических функций при решении олимпиадных задач.

***Учащиеся получат возможность научиться:***

- правильно записывать символы и ключевые слова языка программирования;

- записывать числовые и логические константы, задавать и описывать переменные;

- описывать тип и размерность массивов;

- составлять математическую модель, алгоритм и программу для решения простых задач;

- понимать листинг, корректировать программу;

- выводить результаты на дисплей или записывать в файл;

- пользоваться автоматической интернет-системой для сдачи решений олимпиадных задач;

- решать олимпиадные задачи начального уровня.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ занятия** | **Тема занятия** | **Вид деятельности /**  **Форма предъявления результата** |
| 1 | Техника безопасности. Целочисленная арифметика | Решение олимпиадных задач   * Пятью пять – двадцать пять! * Последняя цифра * Сумма цифр числа |
| 2 | Вывод формул | Решение олимпиадных задач   * Гулливер * Журавлики * Разность времени |
| 3 | Простые сравнения | Решение олимпиадных задач   * Больше-меньше * Счастливый билет * Четырёхзначный полиндром |
| 4 | Геометрические задачи | Решение олимпиадных задач   * Две окружности * Симметрия * Упаковка |
| 5 | НОД и НОК | Решение олимпиадных задач   * НОД * НОК |
| 6 | Бинарный поиск | Решение олимпиадных задач   * Турист * Котлеты |
| 7 | Сортировка | Решение олимпиадных задач   * Квадратичная сортировка * Быстрая сортировка |
| 8 | Массивы | Решение олимпиадных задач   * Линейный поиск * Максимальный элемент |
| 10 | Одномерные массивы | Решение олимпиадных задач   * Контроперация * Сбор черники * Ближайшее число |
| 11, 12 | Двумерные массивы | Решение олимпиадных задач   * Транспонирование 1 * Транспонирование 2 |
| 13,  14 | Операции над матрицами матриц | Решение олимпиадных задач   * Сумма матриц * Произведение матриц |
| 15,  16 | Массивы структур | Решение олимпиадных задач   * Телефонный справочник * Точки на плоскости * Лучшие из лучших |
| 17, 18 | Функции | Решение олимпиадных задач   * Количество цифр * Подсчёт букв * Число сочетаний * Сумма простых чисел * Прямоугольный треугольник |
| 19, 20 | Сортировка структур | Решение олимпиадных задач   * Экзамены * Ученики * Прыжки в длину |
| 21, 22 | Алгоритмы сортировки | Решение олимпиадных задач   * Быстрая сортировка * Сортировка выбором * Сортировка пузырьком * Сортировка структур |
| 23. 24 | Символьные матрицы | Решение олимпиадных задач   * Миша и негатив * Морской бой * Города * Табло |
| 25, 26 | Целочисленные матрицы | Решение олимпиадных задач   * Сапер * Художник * Седловые точки |
| 27, 28,  29 | Подпрограммы. Процедуры | Решение олимпиадных задач   * Разворот * Числа Фибоначчи * Перестановки |
| 30, 31 | Рекурсия | Решение олимпиадных задач   * Формула * Задача о рюкзаке * Покраска лабиринта |
| 32,33 | Графы. | Решение олимпиадных задач   * Светофорчики * Магазин * Лабиринт знаний * Два коня |
| 34 | Обход графа. | Решение олимпиадных задач   * Табличка * Дерево * Друзья |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

* Целочисленная арифметика
* Вывод формул
* Простые сравнения
* Геометрические задачи
* Бинарный поиск
* Сортировка
* Массивы
  + Одномерные массивы
  + Двумерные массивы
  + Операции над матрицами матриц
  + Массивы структур
  + Сортировка структур
  + Алгоритмы сортировки
  + Символьные матрицы
  + Целочисленные матрицы
* Подпрограммы.
  + Процедуры
  + Рекурсия
  + Функции
* Графы.
* Обход графа.

**Перечень учебно-методической литературы:**

* Давыдова Н.А., Боровская Е.В. Программирование: учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012,- 238 с.
* Окулов, С.М. Программирование в алгоритмах/ С.М. Окулов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
* Окулов, С.М. Основы программирования/ С.М. Окулов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
* Задачи по программированию/С.М. Окулов, Т.В. Ашихмина, Н.А. Бушмелева и др.; Под ред. С.М. Окулова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
* <http://neerc.ifmo.ru/school/io>

Олимпиады по информатике. Санкт-Петербург. Возможность онлайн-участия в командных чемпионатах по правилам ACM

* [http://www.olympiads.ru](http://www.olympiads.ru/)

Олимпиадная информатика. События, задачи, тесты, решения, комментарии

* [http://acm.timus.ru](http://acm.timus.ru/)

Уральский сайт с архивом задач и возможностью online-решения. Архив задач содержит более 500 задач

* [http://krasprog.ru](http://krasprog.ru/)

Дистанционная подготовка по информатике

* [http://www.e-olimp.com](http://www.e-olimp.com/)

Интернет-портал организационно-методического обеспечения дистанционных олимпиад по программированию для одаренной молодежи учебных заведений Украины.

* [http://algolist.manual.ru](http://algolist.manual.ru/)

Сборник алгоритмов, в том числе и алгоритмов решения олимпиадных задач

* [http://e-maxx.ru](http://e-maxx.ru/algo/)

Алгоритмы от MAXimal. Представлено 145 алгоритмов. Ко всем алгоритмам даны краткие описания и программы на C++.