**江苏省宿迁中学“青少年计算机编程素养提升活动”活动方案**

**一、实施目标**

为了充分发挥我校“**江苏省计算机科普基地**”的资源优势，通过组织“青少年计算机编程素养提升活动”，让对信息学学习有兴趣、学有余力的学生能够逐步提升编程素养，培养计算思维、创新思维和学科特长，普及计算机编程基础知识，探索培养创新拔尖人才的有效途径。

**二、新学员名额**

本期拟以崇文初中、钟吾初中、树人学校、苏州外国语学校、宿迁市实验小学为试点招收学员 30名，宿迁中学新高一年级选拔30名，共计60名。

**三、新学员选拔**

(一)报名条件

1.各试点校的在校学生。

2.德智体美全面发展，文化成绩优秀，数学思维较好的学生。

2.学生本人自愿，家长同意，并由所在学校推荐。

(二)报名程序

1.学校推荐:所在学校收到通知，根据分配名额，推荐符合条件的优秀学生。

2.个人申请:活动始终坚持自愿参加的原则，符合条件的学生自主填写《江苏省宿迁中学“青少年计算机编程素养提升活动”报名表》。

3.学校汇总:各所在学校汇总报名情况，完成《江苏省宿迁中学“青少年计算机编程素养提升活动”报名汇总表》。

4.办理报名手续:宿迁中学明德楼四楼信息中心。办理手续时请提供以下材料:①学校报名汇总表1份(电子表)、盖章纸质稿;②学生报名表1份(纸质)。

领取“学员证”，按后续规定时间段，凭证出入江苏省宿迁中学(南、北门)。

(三)时间安排

1.学生报名:2024年7月22-24 日

2.办理报名手续:2024年7月25日

**四、培训计划**

(一)培训地点:江苏省宿迁中学机房

(二)培训时间及安排:

1.夏季培训:2024年暑假新高一学生军训期间集中培训7天，每天上午3 小时。

2.秋季培训:2024-2025学年度第一学期，培训10次，周日上午，每次2小时。

3.冬季培训:2024年寒假期间集中培训5 天，每天上午 3 小时。

4.春季培训:2024-2025学年度第二学期，培训10次，周日上午，每次2小时。

(三)培训及考核说明:

1.青少年计算机编程素养提升活动一期为二年，分夏、秋、冬、春 4 季活动。活动采用分层次教学模式进行组织学习，根据学生情况设基础培训班和进阶培训班。

2.经过一年学习后，文化及信息学比赛成绩优秀者进行集训，特别有天赋的学生推荐参加十一月份的CSP-J/S比赛。

3.信息学竞赛成绩突出，文化成绩优秀，曾参加过我校青少年计算机编程素养提升活动的**初三学生，推荐参加我校组织的“体验营”招生考核。**

**附：“青少年计算机编程素养提升活动”课程体系**

**“青少年计算机编程素养提升活动”课程体系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程 | 标题 | 知识点 |
| 阶段1课程 | C++程序设计入门 | 程序基本概念 | 变量 | 读入 | 输出 |  |
| 条件分支 | if | if-else | 关系运算 | 布尔值 | 关系与算术 |
| 复杂条件分支 | if-else if | 逻辑运算 | 优先级 | if嵌套 | char |
| 循环的使用 | for循环 | for套if | cout |  |  |
| 循环的嵌套 | for套不定次 | for套多个 | 倒序for |  |  |
| 循环的控制语句 | break | continue | while | do-while | 多重循环 |
| 阶段2课程 | 数组和字符串入门 | 一维数组 | string |  |  |  |
| 字符串的更多操作 | 查找 | 子串 | 插入 | 替换 |  |
| 使用 sort 排序 | sort | 倒序排序 |  |  |  |
| 定义自己的函数 | 函数定义 | 参数类型 |  |  |  |
| 函数的递归调用 | 递归 | 递归快速幂 |  |  |  |
| 数学函数 | 数学函数 | sizeof | swap | memset |  |
| 结构体 | 结构体 | 结构体数组 | 结构体排序 |  |  |
| 多维数组 | 二维数组 | 三维数组 | 矩阵基本操作 |  |  |
| 动态数组 | vector | vector套vector | vector数组 |  |  |
| 线性数据结构 | 队列 | 栈 | queue | stack |  |
| 指针与链表 | 指针 | 引用 | 链表 |  |  |
| C风格输入输出 | scanf | printf | 文件读写 |  |  |
| 阶段3课程 | 数组下标的更多应用 | 统计出现次数 | 众数 | 基数排序 | 前缀和 |  |
| 枚举算法 | 枚举算法 | 多变量枚举 |  |  |  |
| 贪心算法 | 贪心算法 |  |  |  |  |
| 查找算法 | 折半查找 | binary\_search | lower\_bound | upper\_bound |  |
| 时间复杂度分析 | 时间复杂度分析 |  |  |  |  |
| 排序算法的实现 | 插入排序 | 选择排序 | 冒泡排序 | 归并排序 | 快速排序 |
| 高精度的基本运算 | 高精度加法 | 高精度减法 | 高精度乘法 |  |  |
| 图论基础 | 图 | 邻接矩阵 |  |  |  |
| 邻接表与树的基础 | 邻接表 | 树 |  |  |  |
| 深度优先搜索 | 简单搜索 |  |  |  |  |
| 图和深度优先搜索 |  |  |  |  |  |
| 简单数学问题 | 质数筛选 | 质因数分解 | 模运算性质 | 阶乘性质 | 最大公约数 |
| 阶段4课程 | 常用 C++ STL | set | map |  |  |  |
| 搜索枚举 | 枚举排列 | 枚举取值 |  |  |  |
| 抽象深度优先搜索 | 状态表示 |  |  |  |  |
| 深搜的剪枝基础 | 可行性剪枝 | 最优性剪枝 |  |  |  |
| 广度优先搜索 | 队列 | 广度优先搜索 |  |  |  |
| 广度优先搜索的状态表示 | 多维广搜 |  |  |  |  |
| 线性递推 | 一维递推 | 二维递推 |  |  |  |
| 动态规划基础 | 动态规划基本概念 | 方格取数一类问题 | 状态选取 |  |  |
| 最长上升子序列与最大子段和 | LIS | LCS |  |  |  |
| 最长公共子序列与编辑距离 | 最大子数组和 | 编辑距离 |  |  |  |
| 基础背包问题 | 01 背包 | 多重背包 | 滚动数组 | 空间优化 |  |
| 背包问题进阶 | 多重背包优化 | 完全背包 | 空间优化 |  |  |