**Министерство образования и науки Хабаровского края**

**Краевое государственное автономное**

**нетиповое образовательное учреждение**

**«Краевой центр образования»**

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  И.о. директора Регионального центра  выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/О.Л. Шаталова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2024 г. | УТВЕРЖДАЮ  Генеральный директор  КГАНОУ «Краевой центр образования»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/П.С. Черёмухин  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |

**Дополнительная общеобразовательная**

**общеразвивающая программа по направлению «Информатика»**

**«Интенсив по информатике и олимпиадному программированию»**

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Уровень обучения: 8-10 класс

Объем реализации: 18 часов

Составители программы:

Педагог дополнительного образования,

к.ф.-м.н.

Илларионова Любовь Викторовна

Педагог дополнительного образования,

Редько Екатерина Александровна

Место реализации:

Хабаровский край, г. Хабаровск

Региональный центр выявления,

поддержки и развития способностей

и талантов у детей и молодежи

КГАНОУ «Краевой центр образования»

Хабаровск, 2024

**Комплекс основных характеристик ДООП**

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

* Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об Образовании в Российской Федерации»;
* Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями на 30 сентября 2020 года).
* Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017 N 48226).
* Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными 28.09.2020 г. № 28 (регистрационный номер 61573 от 18.12.2020 г.)
* Положение о Региональном центре выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи
* Приказ КГАОУ ДО РМЦ от 26.09.2019 № 383П «Об утверждении Положения о дополнительной общеобразовательной программе в Хабаровском крае»
* Устав КГАНОУ «Краевой центр образования».

1. **Основное содержание**
   1. **Пояснительная записка**

**Направленность (профиль) и уровень освоения программы:** настоящая программа «Интенсив по информатике и олимпиадному программированию» является дополнительной общеразвивающей программой технической направленности. Программа относится к повышенному уровню сложности и призвана познакомить с методами решения олимпиадных задач продвинутого уровня.

**Актуальность программы.** Программа предназначена для школьников, умеющих программировать, и умеющих решать олимпиадные задачи стартового уровня сложности. Школьники такого уровня, как правило, успешно проходят муниципальный этап ВСОШ и приглашаются к участию в региональном этапе. Однако, для участия в региональном этапе ВСОШ по информатике необходимы специальные знания, и данная программа призвана восполнить недостаток образовательных программ в этой сфере.

**Педагогическая целесообразность:** олимпиадные задачи уровня регионального этапа ВСОШ выходят далеко за рамки школьной программы по информатике. Поэтому для подготовки к олимпиаде такого уровня нужны программы дополнительного образования. Для участников программы обучение в одной группе с ребятами, достойными регионального этапа, позволяет им найти единомышленников, а использование соревновательных методик при обучении дает ощутимый толчок в развитии.

**Отличительные особенности программы.** Программа «Интенсив по информатике и олимпиадному программированию» рассчитана на интенсивный краткосрочный курс обучения.

Отличительной особенностью программы является создание конкурентной образовательной среды в сочетании с методиками групповой работы. Участникам предлагаются задачи высокого уровня сложности, загруженные в системе автоматической проверки решений. В системе автоматически формируется рейтинг участников. Быстрая обратная связь при автоматической проверке решений делает обучение динамичным. Обсуждение полученных решений, представление участниками своих подходов к решению задачи, позволяет создать среду интеллектуального поиска.

**Новизна программы:** программа направлена на изучение методов решения олимпиадных задач по информатике уровня муниципального и регионального этапов ВСОШ. Для решения предлагаются задачи, ранее встречавшиеся на муниципальном и региональном этапах или подобные им. Формат оценивания задач преимущественно совпадает с тем, что используется на региональном туре олимпиады, это позволяет участникам подробно изучить подходы к оцениванию задач и выработать стратегию получения максимальных баллов во время тура.

**1.2 Цель и задачи образовательной программы**

**Целью реализации** дополнительной общеразвивающей программы является всестороннее развитие учащихся в решении олимпиадных задач по информатике и стремление развить способности к творческому мышлению, логическому анализу и решению сложных задач.

**Задачи реализации** программы разделяются в соответствии с кругом решаемых вопросов.

*Обучающие задачи:*

* знакомство с некоторыми подходами и алгоритмами, используемыми в олимпиадном программировании;
* развитие навыков структурирования и поиска решений для исправления ошибок в программе;

*Развивающие задачи:*

* развивать мышление обучающихся, их познавательную активность и самостоятельность;
* выявить и сформировать интеллектуальные способности обучающихся;
* создать мотивации к самостоятельному обучению и развитию;
* поддержать талантливых обучающихся.

*Воспитательные задачи:*

* обеспечение самостоятельности при решении задач учащимися и формирование негативного отношения ко всем вариантам заимствования чужих решений;
* формирование позитивного отношения к любым специализациям IT-отрасли и нацеленности на дальнейшее развитие в этой области безотносительно к успехам или неудачам в области олимпиадного программирования.

**Адресат программы:** программа «Интенсив по информатике и олимпиадному программированию» предназначена для детей 13-17 лет, обучающихся в 8-10 классах общеобразовательных организаций, программа рассчитана на обучающихся, которые уже имеют опыт олимпиадного программирования, и предполагает разбор тем на базовом и продвинутом уровне:

1 группа – базовый уровень

2 группа – продвинутый уровень

**Срок реализации программы:** 18 академических часов в каждой подгруппе.

**Форма обучения:** настоящая программа предполагает очное обучение.

**Формы и режим занятий:** групповые занятия проводятся в формате лекций, практических занятий (разбор и решение задач).

Режим занятий: программа реализуется очно с 26 по 31 августа по 3 академических часа в день для каждой группы на базе Регионального центра «Сириус27»/КГАНОУ КЦО.

**1.3. Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела, темы | | Количество часов | | | Форма аттестации / контроля |
| 1 группа | 2 группа | Всего | Теория | Практика |
| 1 | C++ с нуля, STL | Структуры данных: vector, set, map, стек, очередь, дек | 3 | 1 | 2 | Контест |
| 2 | Простейшие структуры данных: vector, set, map, стек, очередь, дек | Структуры данных: дерево отрезков, разреженные таблицы, СНМ | 3 | 1 | 2 | Контест |
| 3 | Базовые алгоритмы на графах: хранение, поиск в глубину, ширину | Алгоритмы на графах: Дейкстры, Флойда, Форда-Беллмана, конденсация графа | 3 | 1 | 2 | Контест |
| 4 | Базовое динамическое программирование | Динамическое программирование: до динамики по подстрокам, подмножествам и цифрам | 3 | 1 | 2 | Контест |
| 5 | Сортировки: квадратичные, MergeSort, QuickSort / Теория чисел: алгоритм Евклида, разбиение числа на простые | Простейшие алгоритмы на деревьях: LCA, LA, Эйлеров обход | 3 | 1 | 2 | Контест |
| 6 | Простая геометрия: векторы, прямые, окружности | Геометрия: от векторов и прямых до многоугольников и выпуклой оболочки | 3 | 1 | 2 | Контест |
|  | Итого | | 18 | 6 | 12 |  |

1. **Содержательные характеристики программы**

**и образовательные технологии**

Участники смены по направлению информатика работают в двух группах, при работе в очном блоке объединяются по парам: участник/призер/победитель региона -участник, а также работают по индивидуальным траекториям.

Формы обучения и виды занятий: лекции, практические занятия, контесты, семинары.

1. **Планируемые результаты**

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы «Интенсив по информатике и олимпиадному программированию» обучающийся должен знать:

* методы построения и обоснования математической модели решения задачи;
* алгоритмы и методы решения олимпиадных задач повышенного уровня сложности;
* технологии решения различных типов задач, используемых на олимпиадах по программированию.

Используя эти знания, обучающийся должен уметь:

* разработать алгоритм и составить программу на языке программирования для решения поставленной задачи;
* осуществлять тестирование программы и ее доработку до получения полного решения; оценивать эффективность решения по времени исполнения и по объему используемой памяти.

*Ожидаемый результат по обучающему компоненту программы:*

Обучающийся овладеет навыками логического и критического мышления, решения задач по обсуждаемым темам.

*Ожидаемый результат по развивающему компоненту программы:*

Обучающийся продемонстрирует способности к самостоятельному поиску решения проблемных заданий, творческому поиску; научится точнее формулировать свои идеи; получит поддержку в развитии своего таланта.

*Ожидаемый результат по воспитательному компоненту программы:*

Обучающийся осознает, что самостоятельность в решении задач является основным фактором развития и относится негативно ко всем вариантам заимствования решений. Будет понимать, что программирование является важным знанием в современном IT-мире и готов развиваться дальше в области программирования, в том числе олимпиадного.

*Способы определения результативности:*

* педагогическое наблюдение;
* изучение активности обучающихся на занятиях;
* проверка задач, решенных самостоятельно.
* ведение рейтинга обучающихся;
* ведение журнала учета.

*Формы подведения итогов реализации программы:*

Итоговый мониторинг осуществляется в виде решения контеста. Ведется индивидуальный рейтинг каждого обучающегося.

1. **Требования к условиям организации образовательного процесса**

Технический райдер для очного блока занятий, проводимых на базе Регионального центра «Сириус27»/КГАНОУ «КЦО»

1. Персональные компьютеры/ноутбуки для все участников с установленными средами разработки (CodeBlocks, Visual Studio Community)

2. Доска (электронная панель)

3. Интернет

1. **Описание моделей постпрограммного обеспечения**

Участники программы будут успешны при выполнении заданий муниципального и регионального этапов Всероссийской олимпиады школьников, поскольку будут иметь высокий уровень современных знаний по профильному предмету и смежным областям, который обеспечит им успешный образовательно-профессиональный выбор, опыт индивидуального и коллективного решения задач различного уровня. Участники программы смогут на практике продемонстрировать высокую обучаемость и умение решать задачи мультидисциплинарного характера либо возникающих на стыке различных областей науки.