

**Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное
нетиповое образовательное учреждение
«Краевой центр образования»**

СОГЛАСОВАНО

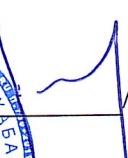
Руководитель направления «НАУКА»
Регионального центра выявления,
поддержки и развития способностей и
талантов у детей и молодежи

 / Г.Н. Коцубинская

« 19 » июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
КГАНОУ «Краевой центр
образования»

 / П.С. Черёмухин

« 19 » июня 2025 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа по направлению «Информатика»**

«Летняя смена по олимпиадному программированию»

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Уровень обучения: 7-10 класс

Объем реализации: 18 часов

Составители программы:

Педагог дополнительного образования,
к.ф.-м.н.

Редько Екатерина Александровна

Педагог дополнительного образования,
Малашевская Елена Анатольевна

Место реализации:

Хабаровский край, г. Хабаровск

Региональный центр выявления,
поддержки и развития способностей
и талантов у детей и молодежи

КГАНОУ «Краевой центр образования»

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

1.1. Пояснительная записка

Направленность (профиль) и уровень освоения программы: настоящая программа «Летняя смена по олимпиадному программированию» является дополнительной общеразвивающей программой технической направленности. Программа относится к базовому и повышенному уровню сложности и призвана познакомить с методами решения олимпиадных задач стартового и 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 «Летняя смена по 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 систему 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 «Летняя смена по олимпиадному программированию» предназначена для детей 13-17 лет, обучающихся в 7-10 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 23 по 28 июня по 3 академических часа в день для каждой группы на базе Регионального центра «Сириус27»/КГАНУ КЦО.

1.3. Учебный план

№	Название раздела, темы		Количество часов			Форма аттестации / контроля
	1 группа	2 группа	Всего	Теория	Практика	
1	Линейные алгоритмы	Корневая декомпозиция на массиве, корневая «по запросам»	4	1	3	Контекст
2	STL (C++): vector, stack, set (+ pair)	Сканлайн. Продвинутое применение сканлайна, сжатие координат	4	2	2	Контекст
3	Базовое динамическое программирование	Нестандартное ДП, ДП на поддеревьях и топологической сортировке	4	1	3	Контекст
4	Графы, введение, способы представления графа, обход	Продвинутое применение DFS	4	2	2	Контекст

	графа				
5	Итоговое занятие: викторина по изученному материалу, игра «Лабиринт задач». Опыт составления олимпиадных заданий	2	-	2	Контекст
	Итого	18	6	12	

2. 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, контексты, семинары.

3. Планируемые результаты

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы «Летняя смена по 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 конкурса. Ведется индивидуальный рейтинг каждого обучающегося.

4. 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

5. 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.

6. Список источников и литературы

- 1) Томас Х. Кормен, Алгоритмы. Вводный курс. – М.: Вильямс. 2014.
- 2) Кирюхин В.М. Информатика. Всероссийские олимпиады. – М.: Просвещение. 2011.
- 3) Халим С. Халим Ф. Спортивное программирование. – М.: ДМК Пресс, 2020.
- 4) Густокашин М. Курс лекций по олимпиадной информатике. [Электронный ресурс] URL: <https://informatics.msk.ru/mod/resource/view.php?id=1381> (Дата обращения: 21.03.2022)
- 5) А. Лааксонен, Олимпиадное программирование. Изучение и улучшение алгоритмов на соревнованиях. – ДМК Пресс. 2020.
- 6) Скиена С. Алгоритмы. Руководство по разработке. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
- 7) Кирюхин В.М., Цветкова М.С. Информатика. Программы внеурочной деятельности учащихся по подготовке к Всероссийской олимпиаде школьников: 5 – 11 классы М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014.

- 8) Долинский М.С. Решение сложных и олимпиадных задач по программированию. – СПб.: Питер, 2006.
- 9) Московские олимпиады по информатике / Под ред. Е.В. Андреевой, В. М. Гуровица, В.А. Матюхина – М.: МЦНМО, 2006.
- 10) Липский В. Комбинаторика для программистов. – М.: Мир, 1988.
- 11) Шень А. Программирование: теоремы и задачи. – М.: МЦНМО, 1995.
- 12) Романовский И. Дискретный анализ. СПб.: Невский диалект, 1999.
- 13) Препарата Ф. Шеймос М. Вычислительная геометрия. Введение. – М.: Мир, 1989.
- 14) Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход. – М.: Мир, 1978.