



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института цифровых
технологий,
А.Б. Тристанов

(подпись)

«24» _____ 2023 г

**КУРС ЗАНЯТИЙ ПО ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ВЫБОРА**
(для школьников)

"Олимпиадная информатика" для учащихся 8-9 классов
Трудоемкость – 60 ч.

Составитель:
Часовских Е.В.,
Аспирант ИЦТ

г. Калининград, 2023

Пояснительная записка

Место проведения: ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет».,

Количество часов: 60

Количество слушателей в группе: 20 человек

Контингент слушателей: школьники 8-9 классы

Периодичность: в течение учебного года

Руководитель курса: Часовских Еммануил Валерьевич

Цели реализации программы:

- подготовка к участию в олимпиадах по информатике.
- повышение уровня знаний и навыков в программировании и алгоритмах.
- расширение кругозора учащихся в области информатики и компьютерных наук.

Задачами курса являются:

- освоение C++ в олимпиадном программировании, написание и отладка программ;
- изучение алгоритмов поиска и сортировки, арифметических алгоритмов, рекурсии и динамического программирование и других;
- участие в олимпиадных тренировочных соревнованиях с выполнением задач из предыдущих олимпиад;
- развитие командной работы и навыков коммуникации при решении задач.

Тематическое планирование курса

№	Разделы курса	ПЗ час
1	Основы программирования на языке C++ Целочисленная арифметика. Деление с округлением. Условная инструкция. Пересечение отрезков. Перебор и цикл for. Сложность алгоритма. Цикл while. Типы данных. Рекурсия. Указатели. Функции.	15
2	Численные методы Графы. Рекурсивные алгоритмы на графах. Проверка числа на простоту. Разложение на простые множители. Алгоритм Евклида.	10
3	Поиск и сортировка Расширенный алгоритм Евклида. Решето Эратосфена. Квадратичные алгоритмы сортировки. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка Хоара. Стандартная сортировка в C++. Сортировка подсчетом. Линейные структуры данных (стек). Линейные структуры данных (очередь, дек). Бинарный поиск по ответу.	12
4	Динамическое программирование Одномерное динамическое программирование. Двумерное динамическое программирование. Наибольшая общая подпоследовательность. Расстояние Левенштейна. Наибольшая возрастающая подпоследовательность. Задача об укладке рюкзака. Задача о рюкзаке и разные другие задачи динамического программирования.	13
5	Комбинаторные алгоритмы Рекурсивный перебор. Решение комбинаторных задач.	10
	ИТОГО	60