

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Ростовской области  
«Региональный центр выявления и поддержки одаренных детей «Ступени успеха»»  
(ГБУ ДО РО «Ступени успеха»)

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа олимпиадной подготовки

**«Информатика»**

**8 - 9 классы**

(очная форма, очная форма с применением дистанционных технологий)

**Аннотация**

1	<b>Автор программы</b> (Ф.И.О., место работы, должность)	Жуков Александр Игоревич, к.т.н., доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», зав. кафедры «Кибербезопасность информационных систем»
	<b>Преподаватель, реализующий программу</b> (Ф.И.О., место работы, должность)	Жуков Александр Игоревич, к.т.н., доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», зав. кафедры «Кибербезопасность информационных систем»
2	<b>Направленность программы</b>	Естественнонаучная
3	<b>Срок реализации</b>	1 год, 144 часа
4	<b>Возраст обучающихся</b>	13 – 16 лет
5	<b>Когда и где рассмотрена</b>	Согласована и рекомендована к утверждению Экспертным советом ГБУ ДО РО «Ступени успеха» Протокол № 1 от 30.01.2019 г.
6	<b>Дата утверждения</b>	31.01.2019 г.
7	<b>Цель программы</b>	Развитие обучающегося, способного к творческому самовыражению и исследовательской деятельности, посредством развития навыков формализации сложных алгоритмических задач и их записи в виде программ на языке C++.
8	<b>Краткое содержание программы</b>	Данную образовательную программу отличает сосредоточенность на развитии системного мышления обучающихся, умения формализовать задачу с использованием математического аппарата, развития навыков самостоятельной аналитической работы, проектировки и написания программ на языке программирования C++. Данная образовательная программа подразумевает углубленное изучение важных аспектов теории чисел, комбинаторики, информатики, дискретной математики, теории алгоритмов и программ, а также получение навыков решения задач повышенного уровня сложности. Это достигается не только за счет использования актуального материала по теории алгоритмов, но и благодаря наличию большого количества практических задач, выполнение которых подразумевает наличие у обучающегося помимо необходимых теоретических знаний навыков анализа, формализации, отладки и тестирования программы.

		<p>Темы, которые представлены в данной программе либо совершенно отсутствуют в школьном курсе предмета «Информатика и ИКТ», либо представлены фрагментарно и даются в малом объеме. Основное внимание в процессе обучения уделено алгоритмам, применяемым для решения олимпиадных задач и задач спортивного программирования. Во главу угла поставлены две основные составляющие: хорошая теоретическая подготовка и большой объем решенных практических задач по каждой теме.</p>
9	<p><b>Прогнозируемые результаты</b></p>	<p>Обучающиеся в ходе освоения данной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоение основных элементов синтаксиса для написания программ на языке программирования C++: переменные, операторы, условия, циклы, функции, рекурсивные алгоритмы, массивы данных, ввод и вывод информации;</li> <li>- освоение основных алгоритмов обработки линейных данных на массивах: поиск минимума/максимума, поиск среднего арифметического, метод скользящего окна, метод двух указателей, метод префиксных сумм, сортировки событий и т.д.;</li> <li>- освоение основных теоретико-числовых алгоритмов, широко используемых не только в программировании, но в том числе и в криптографии;</li> <li>- получение навыков по использованию возможностей библиотеки STL для эффективного написания программ на языке C++;</li> <li>- освоение основных структур данных и методов программирования сложных и олимпиадных задач;</li> <li>- построение математических моделей объектов и процессов из различных предметных областей;</li> <li>- создание программы на языке программирования с использованием изученных структур данных (граф, очередь, стек, дерево, пирамида, дек) и алгоритмов их обработки;</li> <li>- оценивание адекватности построенной модели объекту-оригиналу и целям моделирования;</li> <li>- оценивание числовых параметров информационных процессов (объема памяти, необходимого для хранения информации, количества операций, необходимого для выполнения алгоритма);</li> <li>- анализ эффективности разработанных программ в соответствии с теорией эффективности алгоритмов.</li> </ul>