

**Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Академия цифровых технологий» Санкт-Петербурга**

УТВЕРЖДАЮ

_____/Умникова С.М./

/руководитель учебно-методического центра/

«__» _____ 2022 г.

**Календарно-тематический план
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Алгоритмы и технологии информатики (образовательный пакет)
Школа программирования. Дискретная математика»**

на 2022/2023 учебный год

Календарно-тематическое планирование первого года обучения

Педагог: Андронов Николай Иванович

Год обучения: 1

Группа: № 1.1

Подпись педагога _____

№ п/п	Дата		Тема раздела. Тема занятия в разделе.	Количество часов			При реализации ДООП с применением ЭО и/или ДОТ	
	план	факт		Всего	Теория	Практи- ка	Платформы/ ресурсы и т.д.	Средства коммуникац ии
			Тема 1. Введение в программирование	12	8	4		
1	12.09.2022		Вводное занятие. Задачи курса. Программирование как инструмент решения задач. Обзор IDE. Первая программа	4	4	0	Группа в Telegram	Группа в Telegram
2	14.09.2022		Работа с командной строкой, детальный разбор процесса компиляции	4	3	1	Группа в Telegram	Группа в Telegram
3	19.09.2022		Дальнейшее изучение и использование командной строки	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
			Тема 2. Алгебра и основы программирования	40	15	25		
4	21.09.2022		Сумма арифметической прогрессии, разбор типовых задач	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
5	26.09.2022		Другие суммирующие формулы, решение задач	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
6	28.09.2022		Константы и переменные, оператор присваивания, практическая реализация	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
7	03.10.2022		Условный оператор if, решение задач	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
8	05.10.2022		Линейное уравнение, его график, программная реализация	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
9	10.10.2022		Геометрические задачи для линейного уравнения	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram

10	12.10.2022		Квадратное уравнение, парабола, программная реализация	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
11	17.10.2022		Геометрические задачи для квадратного уравнения	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
12	19.10.2022		Математические функции и их применение. Простые типы данных и их сравнение	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
13	24.10.2022		Вычислительные алгоритмы. Программная реализация	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
			Тема 3. Целочисленная арифметика и циклы	40	14	26		
14	26.10.2022		Целочисленная арифметика, признаки делимости. Практическое использование	4	3	1	Группа в Telegram	Группа в Telegram
15	31.10.2022		Операции div и mod. Программа по делимости чисел				Группа в Telegram	Группа в Telegram
16	02.11.2022		Циклы for и while, типовые задачи на циклы	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
17	07.11.2022		Цикл repeat, отличия циклов, задачи	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
18	09.11.2022		Схема алгоритма Евклида. Программная реализация	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
19	14.11.2022		Применение алгоритма Евклида к решению задач	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
20	16.11.2022		НОД и НОК для произвольного набора целых чисел, реализация	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
21	21.11.2022		Использование функций НОД и НОК в задачах	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
22	23.11.2022		Простые числа и способы их генерации	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
23	28.11.2022		Применение простых чисел в задачах	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
24	30.11.2022		Олимпиадные задачи на простые числа	4	0	4	Группа в Telegram	Группа в Telegram
			Тема 4. Теория вероятностей и основы статистики	40	16	24		

25	05.12.2022		Комбинаторика. Вывод формул числа перестановок и сочетаний (с возвратом и без возврата), задачи	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
26	07.12.2022		Решение комбинаторных задач на бумаге	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
27	12.12.2022		Программная реализация комбинаторных формул, решение типовых задач комбинаторики на ПК	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
28	14.12.2022		Использование реализованных функций для решения олимпиадных задач	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
29	19.12.2022		Наивное введение понятия вероятности, события, случайные величины, свойства вероятности, задачи по теории вероятностей	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
30	21.12.2022		Связь с комбинаторикой, олимпиадные задачи по теории вероятностей	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
31	26.12.2022		Основы статистики, математическое ожидание, задачи	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
32	28.12.2022		Программная реализация основных функций статистики, использование их на практике	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
33	09.01.2023		Среднеквадратичное отклонение, другие понятия статистики	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
34	11.01.2023		Реализация общей программы по статистике	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
			Тема 5. Алгоритмы и структуры данных	36	13	23		
35	16.01.2023		Типы данных. Массивы и записи (структуры)	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
36	18.01.2023		Элементарные задачи на массивы и циклы	4	3	1	Группа в Telegram	Группа в Telegram
37	23.01.2023		Поиск по массиву. Бинарный поиск	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
38	25.01.2023		Применение алгоритмов поиска к олимпиадным задачам	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
39	30.01.2023		«Простые» алгоритмы сортировки	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram

40	01.02.2023		Применение алгоритмов сортировки к олимпиадным задачам	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
41	06.02.2023		Алгоритм быстрой сортировки, его реализация	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
42	08.02.2023		Сравнение всех изученных алгоритмов сортировки, общая программа со всеми методами сортировки	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
43	13.02.2023		Некоторые олимпиадные задачи на массивы	4	0	4	Группа в Telegram	Группа в Telegram
			Тема 6. Алгебра логики	16	6	10		
44	15.02.2023		Булева алгебра, операции, свойства, графическое представление	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
45	20.02.2023		Элементарные задачи по булевой алгебре	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
46	22.02.2023		Понятие СКНФ и СДНФ. Сокращение формул с помощью законов булевой алгебры	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
47	27.02.2023		Использование булевой алгебры в программировании. Побитовые операции	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
			Тема 7. Рекурсия и основы динамического программирования	28	9	19		
48	01.03.2023		Подпрограммы (функции и процедуры). Рекурсия	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
49	06.03.2023		Парадигмы программирования. Задачи на рекурсию	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
50	13.03.2023		Минусы рекурсивных алгоритмов, идея динамического программирования	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
51	15.03.2023		Динамическое программирование. Числа Фибоначчи	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
52	20.03.2023		Олимпиадные задачи на динамическое программирование	4	0	4	Группа в Telegram	Группа в Telegram
53	22.03.2023		Динамическое программирование. Дополнительные задачи и подходы к решению. Комбинаторные алгоритмы	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram

54	27.03.2023		Развитие идей динамического программирования, задачи	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
			Тема 8. Особенности реализации олимпиадных задач	12	1	11		
55	29.03.2023		Работа с файлами. Олимпиадные задачи	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
56	03.04.2023		Олимпиадные задачи по пройденным темам: простые числа, комбинаторика, целочисленная арифметика	4	0	4	Группа в Telegram	Группа в Telegram
57	05.04.2023		Олимпиадные задачи по пройденным темам: массивы, динамическое программирование	4	0	4	Группа в Telegram	Группа в Telegram
			Тема 9. Введение в GUI приложения	60	21	39		
58	10.04.2023		Создание графического интерфейса (GUI) средствами IDE	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
59	12.04.2023		Основные компоненты репозитория Embarcadero	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
60	17.04.2023		Свойства компонентов, обработка событий	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
61	19.04.2023		Структура главного файла проекта. Модули	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
62	24.04.2023		Возможности среды Embarcadero	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
63	26.04.2023		Создание программ с графическим интерфейсом для других платформ	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
64	03.05.2023		Особенности компиляции программ с графическим интерфейсом	4	2	2	Группа в Telegram	Группа в Telegram
65	08.05.2023		Тренировочные проекты для понимания построения графического интерфейса	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
66	10.05.2023		Реализация проекта, демонстрирующего все основные возможности создания GUI в среде Embarcadero	4	1	3		
67	15.05.2023		Обзор других библиотек GUI. Библиотека QT	4	4	0	Группа в Telegram	Группа в Telegram

68	17.05.2023		Реализация нескольких полезных программ, иллюстрирующих возможности и удобства графического интерфейса	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
69	22.05.2023		Добавление интерфейса в программу сортировки массива	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
70	24.05.2023		Добавление интерфейса в программу статистики	4	0	4	Группа в Telegram	Группа в Telegram
71	29.05.2023		Работа над созданием выпускной программы	4	0	4	Группа в Telegram	Группа в Telegram
72	31.05.2023		Завершение и показ работ. Идеи и материалы на лето	4	1	3	Группа в Telegram	Группа в Telegram
			ИТОГО часов	288	89	199		