



<p><b>Январь 2025 года</b></p>	<p><b>Цели месяца:</b></p> <p>обучающийся <b>понимает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы работы со строчными переменными;</li> <li>• принципы применения структуры данных “Декартово дерево”;</li> <li>• концепты префикс и z-функции.</li> </ul> <p>обучающийся <b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• хешировать строки;</li> <li>• строить “Декартово дерево”;</li> <li>• вычислять префикс и z-функцию.</li> </ul>			
	<b>№</b>	<b>Формат занятия</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Содержание занятия</b>
	1	Семинар	Строки. Хеширование	Хеширование: общая концепция. Хеширование строк. Быстрое сравнение подстрок.
	2	Семинар	Строки. Хеширование: обсуждение задач ВсОШ и перечневых олимпиад	Разбор задач на пройденную тему.
	3	Практикум	Строки. Хеширование: решение задач	Решение задач на пройденную тему.
	4	Семинар	Строки. Префикс и z-функция	Префикс и z-функция. Постановка задачи поиска подстроки в строке.
	5	Семинар	Строки. Префикс и z-функция: обсуждение задач ВсОШ и перечневых олимпиад	Разбор задач на пройденную тему.
6	Практикум	Строки. Префикс и z-функция: решение задач	Решение задач на пройденную тему.	





7	Семинар	Декартово дерево. Часть 1	Структура данных «Декартово дерево» по явному ключу. Работа с указателями. Построение «Декартова дерева». Операции Split и Merge. Операции добавления и удаления элементов. Операция Update и поддержание данных о дереве.
8	Факультатив	Основы анализа данных в Python. Часть 2	Изучение инструментов анализа данных на языке Python: библиотеки numpy и pandas.
9	Практикум	Декартово дерево. Часть 1: решение задач	Решение задач на пройденную тему.
10	Семинар	Декартово дерево. Часть 2: Перебор вариантов	Структура данных «Декартово дерево» по неявному ключу. Идея «Декартова дерева» по неявному ключу. Задача RMQ и другие. Массовые операции на «Декартова дерева»: прибавить на отрезке, присвоить на отрезке, развернуть отрезок.
11	Семинар	Декартово дерево. Часть 2: обсуждение задач ВсОШ и перечневых олимпиад	Разбор задач на пройденную тему.
12	Практикум	Декартово дерево. Часть 2: решение задач	Решение задач на пройденную тему.
13	День индивидуальных консультаций	Консультация по пройденным темам	Индивидуальные обсуждения проблемных тем и задач с учениками.





Февраль 2025 года	<b>Цели месяца:</b>			
	обучающийся <b>понимает</b> :			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устройство разреженных таблиц;</li> <li>• принципы обнаружения общего предка двух вершин;</li> </ul>			
	обучающийся <b>умеет</b> :			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить мосты и точки сочленения;</li> <li>• топологически сортировать граф;</li> <li>• искать компоненты сильной связности.</li> </ul>			
	<b>№</b>	<b>Формат занятия</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Содержание занятия</b>
	1	Семинар	Разреженные таблицы	Решение задачи RMQ с помощью разреженных таблиц.
2	Семинар	Разреженные таблицы: обсуждение задач ВсОШ и перечневых олимпиад	Разбор задач на пройденную тему.	
3	Практикум	Разреженные таблицы: решение задач	Решение задач на пройденную тему.	
4	Семинар	Задача LCA	Постановка задачи LCA. Решение при помощи бинарных подъемов и структур данных «дерево отрезков» и «разреженные таблицы».	
5	Семинар	Задача LCA: обсуждение задач ВсОШ и перечневых олимпиад	Разбор задач на пройденную тему.	
6	Практикум	Задача LCA: решение задач	Решение задач на пройденную тему.	





7	Семинар	Графы. Поиск мостов и точек сочленения	Классическая задача поиска мостов и точек сочленения в графе за линейное время.
8	Практикум	Командная олимпиада	Командное соревнование в решении задач по программированию.
9	Практикум	Графы. Поиск мостов и точек сочленения: решение задач	Решение задач на пройденную тему.
10	Семинар	Графы. Топологическая сортировка и поиск компонента сильной связности	Топологическая сортировка графа. Поиск компонент сильной связности и построение конденсации графа.
11	Семинар	Графы. Топологическая сортировка и поиск компонента сильной связности: обсуждение задач ВсОШ и перечневых олимпиад	Разбор задач на пройденную тему.
12	Практикум	Графы. Топологическая сортировка и поиск компонента сильной связности: решение задач	Решение задач на пройденную тему.
13	День индивидуальных консультаций	Консультация по пройденным темам	Индивидуальные обсуждения проблемных тем и задач с учениками.





Март 2025 года	<b>Цели месяца:</b> обучающийся <b>понимает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• устройство системы непересекающихся множеств;</li><li>• отличия бора от других структур данных;</li><li>• принципы применения геометрии в программировании;</li><li>• концепцию SQRT-декомпозиции;</li></ul> обучающийся <b>умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• находить минимальный остов в графе;</li><li>• решать геометрические задачи в программировании.</li></ul>		
	№	Формат занятия	Тема занятия
1	Семинар	Графы. Поиск минимального остова и система непересекающихся множеств (СНМ)	Система непересекающихся множеств. Алгоритм Краскала с использованием СНМ. Алгоритм Прима.
2	Семинар	Графы. Поиск минимального остова и система непересекающихся множеств (СНМ): обсуждение задач ВсОШ и перечневых олимпиад	Разбор задач на пройденную тему.
3	Практикум	Графы. Поиск минимального остова и система непересекающихся множеств (СНМ): решение задач	Решение задач на пройденную тему.





4	Семинар	Строки. Структура данных «Бор»	Хранение строк в боре. Способы построения бора: хеш-мап, массив, словарь. Цифровой бор. Решение классических задач с использованием «Бора».
5	Семинар	Строки. Структура данных «Бор»: обсуждение задач ВСОШ и перечневых олимпиад	Разбор задач на пройденную тему.
6	Практикум	Строки. Структура данных «Бор»: решение задач	Решение задач на пройденную тему.
7	Семинар	Базовая геометрия	Точки и векторы. Сложение, вычитание, взятие скалярного и смешанного произведения двух векторов. Классические задачи на геометрию.
8	Факультатив	“Ликбез по языкам”: какой и для чего нужен	Обсуждение языков программирования, их плюсов и минусов.
9	Практикум	Базовая геометрия: решение задач	Решение задач на пройденную тему.
10	Семинар	SQRT-декомпозиция. Часть 1	Основная идея. Декомпозиция массива: массовые операции на отрезках, количество точек в прямоугольнике. Декомпозиция в графах: легкие и тяжелые вершины, поиск количества треугольников в графе.
11	Семинар	SQRT-декомпозиция. Часть 1: обсуждение задач ВОШ и перечневых олимпиад	Разбор задач на пройденную тему.
12	Практикум	SQRT-декомпозиция. Часть 1: решение задач	Решение задач на пройденную тему.





13	<i>День индивидуальных консультаций</i>	Консультация по пройденным темам	Индивидуальные обсуждения проблемных тем и задач с учениками.
----	---	-------------------------------------	--





Апрель 2025 года	<b>Цели месяца:</b>		
	обучающийся <b>понимает:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• идею динамического программирования;</li> <li>• принципы реализации динамического программирования на подотрезках и поддеревьях;</li> </ul>		
	обучающийся <b>умеет:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи повышенной сложности на SQRT-декомпозицию;</li> <li>• решать задачи повышенной сложности на динамику;</li> <li>• решать геометрические задачи повышенной сложности.</li> </ul>		
<b>№</b>	<b>Формат занятия</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Содержание занятия</b>
1	Семинар	SQRT-декомпозиция. Часть 2	SQRT-декомпозиция. Декомпозиция запросов в онлайн. Алгоритм Mo.
2	Семинар	SQRT-декомпозиция. Часть 2: обсуждение задач ВСОШ и перечневых олимпиад	Разбор задач на пройденную тему.
3	Практикум	SQRT-декомпозиция. Часть 2: решение задач	Решение задач на пройденную тему.
4	Семинар	Продвинутая динамика. Динамическое программирование на подотрезках и поддеревьях	Динамическое программирование по подотрезкам и поддеревьям Классические задачи на их применение.
5	Семинар	Продвинутая динамика. Динамическое программирование на подотрезках и поддеревьях:	Разбор задач на пройденную.





		обсуждение задач со ВСОШ и других перечневых олимпиад	
6	Практикум	Продвинутая динамика. ДП на подотрезках и поддеревьях.: решение задач	Решение задач на пройденную тему.
7	Семинар	Продвинутая геометрия	Дополнение задач по геометрии. Обсуждение векторного и скалярного произведения.
8	Профориентационный семинар	Как правильно выбрать траекторию поступления для олимпиадника?	Беседа со студентами лучших вузов по направлению. Все возможные варианты поступления. Сравнение направлений подготовки.
9	Практикум	Продвинутая геометрия: решение задач	Решение задач на пройденную тему.
10	Семинар	Олимпиадные задачи на IT-собеседованиях. Часть 1	Типовые задачи, встречающиеся на собеседованиях. Обсуждение тем, которые встречаются чаще всего. Как вести себя на собеседовании.
11	Семинар	Олимпиадные задачи на IT-собеседованиях. Часть 1: решение задач	Разбор задач на пройденную тему.
12	Практикум	Олимпиадные задачи на IT-собеседованиях. Часть 1: решение задач	Решение задач на пройденную тему.





13	День индивидуальных консультаций	Консультация по пройденным темам	Индивидуальные обсуждения проблемных тем и задач с учениками.
----	--	-------------------------------------	--

