



Программа летних выездных школ по подготовке к олимпиадам по программированию

Тип курса: выездная школа

Форма обучения: очно

Направление подготовки: ВсОШ и перечневые олимпиады по информатике

Количество академических часов (обязательное): 40

Методист: Умнов Дмитрий Вячеславович

Факультет компьютерных наук НИУ ВШЭ, обучение на образовательной программе Tinkoff Generation в образовательном центре Сириусе.

Призёр и победитель ВсОШ по информатике.

1. Как устроена выездная школа «Коалиции»

- ✓ Расписание дня: 3 пары по 1,5 часа, перерывы на питание и отдых, свободное время или тематические мероприятия
- ✓ Практико-ориентированный подход к обучению, разработка программы и форматов занятий осуществляется педагогическими дизайнерами
- ✓ Опытные педагоги: олимпиадные тренеры, выпускники и преподаватели ведущих вузов
- ✓ Вожатые: помощники на выездной школе по всем техническим и организационным вопросам, вместе с художественным руководителем курируют мероприятия. Все вожатые имеют необходимую квалификацию и являются выпускниками Школы вожатых «Коалиции».
- ✓ В конце летней городской школы проводится контрольный срез знаний или написание пробного тура олимпиады
- ✓ Обратная связь по итогу выездной школы от преподавателей
- ✓ Программа курса адаптируется преподавателями под уровень знаний и скорость усвоения материала учениками

2. Описание программы

- **Цель обучения на школе – овладение навыками и умениями:**
- Научитесь тестировать и отлаживать базовые программы
- Писать красивый и удобный код
- Научитесь решать базовые задачи, необходимые для того, чтобы начать участвовать в олимпиадах
- Научитесь нестандартно мыслить, придумывать необычные решения

Олимпиады, к которым готовятся на курсе:

1. ВсОШ: ШЭ и МЭ
2. Перечневые олимпиады

Объём учебной нагрузки на курсе:

Максимальная учебная нагрузка (с учетом самостоятельной подготовки): 54 академических часа

Обязательная учебная нагрузка (аудиторная нагрузка): 40 академических часов

Количество занятий в день: 3 учебные пары по полтора часа

Длительность курса: 7 дней

Входные компетенции ученика (для успешного обучения на школе):

- ✓ Желательна (но не обязательна) базовая подготовка в программировании

Выходные компетенции ученика (после обучения на школе):

- ✓ Полученные навыки будут очень полезны для того, чтобы брать олимпиады и получать дополнительные баллы при поступлении, решать последние задачи в ЕГЭ, при успешном освоении возможность самостоятельно развиваться и участвовать в олимпиадах всероссийского уровня, которые дают поступления в любые вузы России без экзаменов.

3. Тематическое планирование Летней выездной школы по подготовке к олимпиадам по информатике

Программа может корректироваться преподавателем во время курса с учетом уровня группы

№ п/п	Название темы	Кол-во ак. часов	Формат учебного занятия	Содержание темы
1	Входной контроль.	2	Лекция	Решение задач олимпиадного уровня
2	Введение в Питон, простейшие программы, ввод вывод, условный оператор	2	Лекция	Логические выражения и операции. Условный оператор if. Вложенные условные операторы. Множественное ветвление с использованием оператора elif. Тернарный условный оператор. Примеры программ с использованием условных операторов.
3	Цикл for	2	Семинар	Основы работы с циклом for. Использование диапазона значений с функцией range(). Вложенные циклы for. Управление циклом: операторы break и continue. Примеры программ с использованием цикла for.
4	Цикл for	2	Семинар	Разработка программ с использованием цикла for. Создание итераций и обработка данных с использованием циклов и вложенных циклов.
5	Строки	2	Семинар	Строки и их представление в памяти компьютера. Операции над строками: конкатенация, повторение, сравнение. Доступ к символам строки и срезы. Методы и функции для работы со строками: поиск подстроки, замена, разделение, склеивание, преобразование регистра и другие. Форматирование строк с использованием f-строк



				и метода <code>format()</code> . Примеры программ с использованием строк и их обработки.
6	Строки	2	Семинар	Работа со строками и их методами. Обработка и анализ текстовых данных.
7	Нецелые числа	2	Семинар	Вещественные числа и их представление в памяти компьютера. Основные арифметические операции над вещественными числами. Округление и форматирование вещественных чисел. Проблемы точности представления вещественных чисел и способы их решения. Примеры программ с использованием вещественных чисел.
8	Нецелые числа	2	Семинар	Обработка и использование дробных чисел с плавающей запятой, включая округление чисел в программе
9	База по спискам	2	Семинар	
10	Списки и кортежи: методы	2	Семинар	Создание списков и кортежей, доступ к элементам. Операции над списками: добавление, удаление, изменение элементов, сортировка, инвертирование. Функции и методы для работы со списками: <code>len()</code> , <code>count()</code> , <code>index()</code> , <code>append()</code> , <code>extend()</code> , <code>insert()</code> , <code>remove()</code> , <code>pop()</code> , <code>sort()</code> , <code>reverse()</code> .
11	Списки и кортежи: методы	2	Семинар	Создание программных средств по работе с большими массивами данных, использованием функций, методов и генераторов для их обработки.
12	генераторы и кортежи	2	Семинар	Генераторы списков. Создание и основные операции с кортежами. Преобразование списков и кортежей друг в друга. Примеры программ с использованием списков и кортежей.
13	Цикл <code>while</code>	2	Семинар	Основы работы с циклом <code>while</code> . Условие выхода из цикла и его изменение в теле цикла. Вложенные циклы <code>while</code> . Управление циклом: операторы <code>break</code> и <code>continue</code> . Цикл <code>while</code> с условием <code>else</code> . Примеры программ с использованием цикла <code>while</code> .



14	Цикл while	2	Семинар	Создание программ, которые будут выполняться множество раз до достижения определенного условия.
15	Функции	2	Семинар	Понятие функции и ее использование для структурирования кода. Создание и вызов функций с использованием оператора def. Передача аргументов в функцию и возвращение результата с помощью оператора return. Области видимости переменных и локальные переменные. Аргументы по умолчанию и произвольное количество аргументов. Анонимные функции (lambda-функции). Примеры программ с использованием функций.
16	Функции	2	Семинар	Написание программ, способных вызывать рекурсивные функции, а также решение задач с использованием рекурсивного подхода.
17	Множества, словари	2	Семинар	Создание множеств и доступ к элементам. Операции над множествами: добавление, удаление, объединение, пересечение, разность, симметричная разность. Функции и методы для работы с множествами: len(), add(), update(), discard(), remove(), union(), intersection(), difference(), symmetric_difference(). Проверка принадлежности элемента множеству и проверка подмножеств. Преобразование списков и кортежей в множества и обратно. Примеры программ с использованием множеств. Создание словарей и доступ к элементам. Операции над словарями: добавление, удаление, изменение элементов. Функции и методы для работы со словарями: len(), keys(), values(), items(), update(), get(), pop(), popitem(), clear(). Итерирование по словарям с использованием цикла for и методов keys(), values(), items(). Вложенные словари и их использование для представления сложных структур данных. Преобразование списков и кортежей в словари и обратно. Примеры программ с использованием словарей.



18	Множества, словари	2	Семинар	Создание особых структур данных, запоминающих и хранящих информацию, а также предоставляющих к ней доступ по уникальному ключу. Создание особых структур данных, запоминающих и хранящих информацию, а также предоставляющих к ней доступ по уникальному ключу.
19	Итоговое тестирование	2	Выходной контроль	Решение задач олимпиадного уровня
20	Разбор итогового тестирования	2	Выходной контроль	Разбор задач олимпиадного уровня

4. Список рекомендуемых учебных источников

Ссылки на дополнительные материалы по тематическим блокам для учеников:

1. codeforces.com - платформа с регулярными онлайн-соревнованиями по Олимпиадной информатике
2. acmp.ru - архив с задачами