

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ
ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»**

(РУДН)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Олимпиады для школьников

по профилю «Анализ данных и машинное обучение» для 7–11

классов

2023/2024 уч. г.

Олимпиада для школьников по профилю «Анализ данных и машинное обучение» проводится для 7–11 классов в два этапа.

1. Первый (отборочный) этап проводится дистанционно.

Время выполнения заданий 180 минут.

Структура заданий отборочного этапа

Задания делятся на два блока: теория вероятностей и математическая статистика, анализ данных. Задания проверяют знания теории вероятностей и математическую статистику, анализ данных.

Структура варианта отборочного этапа для 7–11 классов.

Задание по направлению	Задание по направлению
«Теория вероятностей и математическая статистика»	«Анализ данных»
4 задачи (20 баллов)	2 задачи (10 баллов)

Максимум 30 баллов

Требования к проведению отборочного этапа

Выполнение олимпиады только на персональных компьютерах и ноутбуках (в случае использования участником мобильных устройств (мобильных телефонов, смартфонов, планшетов) при выполнении заданий Олимпиады. Мобильный телефон разрешено использовать только в качестве второй камеры.

Используется только одна клавиатура, одна компьютерная мышь. Для вывода изображения используется один монитор.

Наличие стабильной работы Интернет-соединения.

Участник не имеет права привлекать помощь третьих лиц во время состязания: недопустимо предоставлять доступ к компьютеру посторонним лицам во время выполнения заданий заключительного этапа, в том числе посредством программ для удаленного управления компьютером, вступать в разговоры с третьими лицами.

Участник не имеет права открывать другие вкладки браузера, использовать справочные материалы (книги, записи и т.д.), любые гаджеты (мобильные телефоны, пейджеры, планшеты, умные часы и т.д.), наушники, дополнительные мониторы и компьютерную технику.

Участник Олимпиады не имеет права открывать сторонние приложения и программы.

При выборе ответов на вопросы присутствует возможность возвращения к предыдущим вопросам. У обучающихся имеется только одна возможность прохождения отборочного этапа олимпиады.

2. Второй (заключительный) этап проводится в смешанном формате (очно и дистанционно)

Заключительный этап длится 240 минут.

Структура заданий заключительного этапа

Задание очного этапа состоит из 6 задач. Решением задачи будет являться программа, написанная на одном из допустимых языков программирования (в том числе C++, Python, R). Знание алгоритмов и структур данных, указанных в перечне тем олимпиады. Здесь важно отметить, что понимание этих алгоритмов предполагает наличие у учащегося сильной математической базы. Другой навык, который также важен в олимпиадной информатике – умение быстро и правильно написать программную реализацию решения задачи. В настоящий момент одними из самых популярных и удобных для этого языков программирования являются Python, R и C++. Следует уделять внимание и развитию навыка строения математической модели задачи – чтения и разбора условий задач, ведь нередко за сложными формулировками скрывается простое решение. Эти качества развиваются посредством постоянной практики, регулярного прорешивания задач и написания программ.

Список литературы для самостоятельной подготовки

Интернет-источники

1. Онлайн-курс «Введение в программирование (C++)», М.С. Густокашин — <https://stepik.org/course/363>
2. Онлайн-курс «Основы программирования на Python», О. Вершинина — <https://stepik.org/course/81846/promo>
3. Онлайн-курс «Введение в Data Science и машинное обучение», — <https://stepik.org/course/4852/promo>
4. Крупнейшая русскоязычная библиотека описаний и реализаций алгоритмов программирования <http://e-maxx.ru/>
5. Социальная сеть, посвященная программированию и соревнованиям по программированию <https://codeforces.com>. На сайте регулярно проводятся соревнования, навыки участников отражает рейтинг, а прошедшие соревнования могут быть использованы для подготовки
6. Набор лекций, тематических туров и разборов задач https://yandex.ru/yaintern/algorithm-training_1

Литературные источники

1. Шень А., Программирование: теоремы и задачи — М.: Издательство МЦНМО, 2017
2. Кормен, Т., Лейзерсон, Ч., Ривест, Р., Штайн, К. Алгоритмы: построение и анализ. - М.: Вильямс, 2005
3. Рашка С. Python и Машинное обучение. – М.: Компьютерное издательство "Диалектика", 2020