

## ОСНОВЫ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Сеннер С.А., Ширков П.Д.<sup>1</sup>

РХТУ им. Д.И. Менделеева, Россия, г. Москва, [senser1976@mail.ru](mailto:senser1976@mail.ru)

<sup>1</sup>ОИЯИ, Россия, г. Дубна, [pdshirkov@gmail.com](mailto:pdshirkov@gmail.com)

Стремительное развитие вычислительной техники и систем программирования не снижает уровень требований на качество реализованных в них вспомогательных функций, ориентированных на решение прикладных задач в различных областях знаний и направлений деятельности человека. В тоже время, действующий и постоянно дополняющийся ФГОС в области как среднего (см., например, [1-2]), так и высшего образования требует от выпускников направлений, связанных с прикладным использованием средств математики, понимание не только предметного основания используемых методов и подходов, но и области и границы их применимости.

Описан курс основ прикладной математики, рассчитанный на 60-70 часов учебной нагрузки, как для учащихся старших классов специализированных школ с углубленным уровнем изучения математики, так и для студентов младших курсов инженерных и естественнонаучных специальностей. Содержание курса связано с разработкой алгоритмов и программ, основанных как на методе Монте-Карло, так на классических численных методах, и их тестировании. Курс содержит три раздела:

- Метод Монте-Карло в задачах геометрии (10-15 часов);
- Приближение функций с заданной погрешностью (10-15 часов);
- Приближенные методы интегрирования, решения уравнений и оптимизации (40 часов).

Материал может быть использован, например, в школе, в рамках дисциплин учебного плана «дополнительные главы математики» или «методы решения нестандартных задач», или на кружковых занятиях. Оптимальные сроки – 2е полугодие 10 класса и 1е полугодие 11 класса. Курс может выступить дополнительным и альтернативным направлением развития старшеклассников, не имеющих склонности к олимпиадной деятельности. Кроме того, содержательные идеи курса могут быть использованы для выполнения индивидуальных проектов школьниками в 10 классе.

Подход основан на опыте использования в реальном учебном процессе курсов прикладной направленности для специализированных классов, которые были организованы в 70-80е годы прошлого века при участии наукоемких организаций, например, таких как ОИЯИ (г. Дубна) и ИПМ АН СССР им. М.В. Келдыша (г. Москва).

### Литература

1. [FGOS-000-na-17.02.2023.pdf \(ntf-iro.ru\)](#).
2. Хуторской А.В. Метапредметное содержание в стандартах нового поколения. // «Школьные технологии», 2012, №4. – М.: «Народное образование», 2012. – с. 36-47.