

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Физический Факультет

Принята Ученым Советом факультета:
№6 от 29 июня 2023 года

УТВЕРЖДАЮ
Декан физического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова
профессор



В.В. Белокуров

«29» июня 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа
«Подготовка по МАТЕМАТИКЕ в МГУ для 10 класса»
(60 часов, 1-ый семестр)**

Москва, 2023

1. **Цель программы:** дополнительное образование школьников и подготовка их к олимпиадам по математике, в том числе необходимой для решения задач по физике и к поступлению в МГУ.
2. **Планируемые результаты обучения:** углубленное изучение математики в рамках программы средней школы, освоение методов решения задач по математике среднего и высокого уровня сложности, разбор отличительных особенностей заданий различных испытаний по математике.
3. **Категория слушателей:** школьники 10 класса.
4. **Срок обучения:** 4 месяца
5. **Учебная программа:** программа вступительных испытаний по математике для поступающих в МГУ.
6. **Форма реализации:** очно
7. **Режим занятий:** устанавливается отдельно для каждой группы

8. Учебный план программы

Модули	Всего часов	В том числе	
		Занятия	Самост. работа
Алгебра и анализ	40	30	10
Геометрия	20	15	5
Всего:	60	45	15

9. Учебно-тематический план

1. Функции и графики.
2. Элементы математического анализа: производные и интегралы.
3. Самостоятельная работа по элементам математического анализа. Разложение многочленов на множители, теорема Виета. Решение рациональных уравнений методом замены переменной.
4. Методы решения рациональных уравнений: симметричные уравнения, однородные уравнения. Бином Ньютона.
5. Методы решения рациональных неравенств.
6. Методы решения рациональных уравнений и неравенств с модулями.
7. Задачи с модулем внутри модуля. Простейшие задачи с параметром для рациональных уравнений и неравенств.
8. Задачи с параметром на расположение корней квадратного трехчлена.
9. Задачи с параметром и модулем.
10. Графические методы решения задач с параметром. Применение производной для решения задач с параметром.

11. Контрольная работа по рациональным уравнениям и неравенствам
12. Тригонометрия: основные формулы, преобразования тригонометрических выражений и доказательства тождеств.
13. Тестовая проверка знания формул. Простейшие тригонометрические уравнения и сведение тригонометрических уравнений к квадратным.
14. Метод вспомогательного аргумента и однородные уравнения.
15. Итоговая контрольная работа по материалу всего семестра.

10. Материально-техническое обеспечение программы.

Компьютеры, средства демонстрации, доски.

11. Составители и преподаватели.

кандидат физ.-мат. наук, доцент Шапкина Наталья Евгеньевна, кафедра математики физического факультета МГУ, кандидат физ.-мат. наук, доцент Могилевский Илья Ефимович, кафедра математики физического факультета МГУ