

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 к олимпиадам и дополнительному вступительному
испытанию по ФИЗИКЕ в МГУ для 10 класса» семестр 2
(60 часов)**

Москва, 2023

1. **Цель программы:** дополнительное образование школьников и подготовка их к перечневым олимпиадам по физике и к поступлению в МГУ.
2. **Планируемые результаты обучения:** углубленное изучение теории, повышение уровня понимания физических законов, освоение методов решения задач по физике среднего и высокого уровня сложности, разбор отличительных особенностей заданий различных испытаний по физике.
3. **Категория слушателей:** школьники 10 класса.
4. **Срок обучения:** 4 месяца.
5. **Учебная программа:** программа вступительных испытаний по физике 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
Электродинамика	40	30	10
Геометрическая оптика	4	3	1
Механика темы повышенной сложности	12	9	3
Итоговая аттестация	4	3	1
Всего:	60	45	15

9. Учебно-тематический план

2 семестр: всего 15 занятий по 3 академических часа и 15 часов самостоятельной работы по заданию преподавателя:

1. Электрическое поле и его характеристики. Принцип суперпозиции.
2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы.
3. Элементарная теория проводимости. Цепи постоянного тока. Расчет сопротивлений.
4. Закон Джоуля-Ленца. Постоянных ток в различных средах.
5. Выполнение и разбор итоговой работы по разделу «электричество».
6. Законы геометрической оптики. Зеркала, пластинки, призмы и тонкие линзы. Оптические системы.
7. Выполнение и разбор тренировочных олимпиадных вариантов. Рекомендации по работе на очном туре олимпиады.
8. Магнитное поле и его характеристики. Катушка индуктивности. Действие поля на заряды и токи. Равновесие контура в магнитном поле.
9. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях.

10. Повторение темы «электростатика». Процессы зарядки, разрядки и перезарядки конденсаторов.
11. Энергия электростатического поля. Работа источников ЭДС. Выделение тепла при перезарядке конденсаторов.
12. Повторение темы «кинематика». Разбор задач повышенного уровня сложности.
13. Повторение темы «статика». Разбор задач повышенного уровня сложности.
14. Повторение тем «динамика и законы сохранения». Разбор задач повышенного уровня сложности.
15. Выполнение и разбор итоговой проверочной работы по курсу.

10. Материально-техническое обеспечение программы.

Компьютеры, средства демонстрации, доски.

11. Составители и преподаватели.

К.ф.-м.н., доцент, Парфенов Константин Владимирович, кафедра квантовой теории и физики высоких энергий физического факультета МГУ, e-mail: parfenov@physics.msu.ru; Старокуров Юрий Владимирович, ассистент кафедры общей физики физического факультета МГУ, Жданова Надежда Григорьевна, ассистент кафедры общей физики физического факультета МГУ