


Утверждаю.
И. о. зав. кафедрой физики
А.А. Голубков



28 мая 2020 года

**Программа ЛЕТНЕЙ ОЛИМПИАДЫ СУНЦ МГУ 6-19 июня 2020 г.
Физика.**

- 1) Тестирование участников: тест по физике на темы, пройденные в 7 и 8 классах.
- 2) Мастер-класс: Элементы теории (кинематика, статика).
Решение задач, в которых нужно умение выбирать различные системы отсчета. Статика, условия равновесия тел, силы и моменты сил. Теорема о трёх силах. 2 задачи «на кинематику», 2 задачи «на статику».
- 3) Мастер-класс: Динамика, законы сохранения.
Различные виды сил, работа сил. Законы сохранения в механике. Демонстрации физических явлений на соответствующую тематику: столкновения тел, блоки, движение по окружности и т. п. Решение задач. 2 задачи «на динамику», 2 задачи «на законы сохранения».
- 4) Мастер-класс: Электрический ток.
Условие его возникновения и поддержания. Действия тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Нелинейные элементы. Демонстрация работы измерительных приборов и изучение характеристик этих приборов. Расчеты параметров электрических цепей. 2 задачи «на расчет параметров цепи», 2 задачи «на построение вольт-амперных характеристик».
- 5) Мастер-класс: Молекулярная теория строения вещества.
Основные положения и экспериментальные доказательства. Агрегатные состояния вещества. Движение и энергия взаимодействия молекул в различных агрегатных состояниях. Внутренняя энергия. Изменение внутренней энергии. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Теплопередача. Виды теплопередачи. Температура и тепловое равновесие. Измерение температуры. Теплоёмкость тела. Удельная теплоёмкость вещества. Горение. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Кипение.
- 6) Теоретический тур: четыре задачи на темы, соответствующие прошедшим 4 мастер-классам.
- 7) Мастер-класс: Законы геометрической оптики.
Распространение света. Тень. Полутень. Отражение света. Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале. Преломление. Полное внутреннее отражение. Линзы. Виды линз. Оптическая сила линзы. Построение изображения в линзах. Увеличение линзы. Формула тонкой линзы. Домашнее задание: 2 задачи «на отражение преломление», 2 задачи «на кривые зеркала и линзы»
- 8) Экспериментальный тур
- 9) Разбор туров. Разбор решений задач, которые выдавались на теоретическом и экспериментальном туре олимпиады. «Квест» по всем темам, затронутым на предыдущих мастер-классах. Оглашение результатов олимпиады.

Учебный план:

	Кол-во часов
Входное тестирование	1
Мастер-классы	9
Теоретический тур	1
Разбор туров	2
Экспериментальный тур	2
Итого:	15