

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Физический факультет

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



В.В. Белокуров

« 29 » мая 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная программа
«Общий физический практикум для школьников 10-11 классов»
(очно-заочная)

Москва, 2024

1. Цель курса – получение современных практических знаний в различных областях физики. Программа предназначена для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений и ориентирована на общее развитие знаний по физике. Техника и технология классического и современного физического эксперимента, методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных, элементная база создания автоматизированных экспериментальных модулей, программное сопровождение физического эксперимента – перечень проблем, рассматриваемых в процессе практических занятий. В программу входят: кинематика материальной точки, кинематика плоского движения твердого тела, статика и гидростатика, динамика прямолинейного и криволинейного движения материальной точки, законы сохранения полной механической энергии и импульса, изучение столкновений тел, молекулярно-кинетическая теория, элементы термодинамики и описание фазовых превращений, электростатика, оптика.

2. Планируемые результаты обучения.

Слушатель, завершивший обучение по общеобразовательной программе «Общий физический практикум для школьников 10-11 классов», должен обладать следующими компетенциями:

Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ИК-1);

Способность к творчеству, порождению инновационных идей, выдвижению самостоятельных гипотез (СК-1);

Способность к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности; к инновационной научно-образовательной деятельности (СК-2);

3. Категория слушателей: Школьники 10-11 классов общеобразовательных учреждений.

4. Срок обучения: 20 часов.

5. Форма реализации: очно-заочная.

6. Режим занятий: определяется при формировании учебной группы.

7. Содержание программы

**Учебный план программы
«Общий физический практикум для школьников 10-11 классов»**

№ п/п	Наименование разделов	Всего, час	Обязательная аудиторная нагрузка	
			лекции	практич. и лаборат. занятия
1	Вводный инструктаж по технике безопасности	1	1	
2	Задачи раздела «Механика»	3		3
3	Задачи раздела «Молекулярная физика»	3		3
4	Задачи раздела «Электричество»	3		3
5	Задачи раздела «Оптика»	3		3
Итоговая аттестация			зачет (1 час.)	
Итого		14	1	12

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час	В том числе	
			лекции	практич. и лаборат. занятия
1	2	3	4	5
1	Вводный инструктаж по технике безопасности	1	1	
2	Задачи раздела «Механика» Изучение динамики простейших систем с помощью машины Атвуда. Кинематика и динамика прямолинейного движения тела вдоль сканьи с воздушной подушкой. Измерение скорости полета пули с помощью баллистического маятника. Определение коэффициентов сил сухого трения.	3		3
3	Задачи раздела «Молекулярная физика» Определение коэффициента внутреннего трения жидкости по методу Стокса. Изучение скорости звука в воздухе.	3		3
4	Задачи раздела «Электричество» Электрическое поле. Постоянный ток.	3		3
5	Задачи раздела «Оптика» Дифракция Фраунгофера. Исследование простых оптических систем.	3		3

8. Материально-техническое обеспечение программы.

Реализация программы планируется на базе физического факультета МГУ. Для реализации программы есть необходимый аудиторный фонд, позволяющий работать с установками общего физического практикума. Аттестация участников осуществляется в форме зачета.

9. Составители и преподаватели.

Игорь Владимирович Митин.

Алексей Игоревич Артамкин.