




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №1»

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО учителей физики  /Холуянова И.А./ ФИО Протокол от «30» августа 2022 года № 1</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР ГАОУ СО «ФТЛ №1»  /Андреева А.В./ ФИО «31» августа 2022 года</p>	<p>«Утверждаю» Директор ГАОУ СО «ФТЛ №1»  /Прахина Л.В./ ФИО «31» августа 2022 года</p> 
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по элективному курсу «Физический практикум»
для 10 класса среднего общего образования
на 2022–2023 учебный год

Составитель:
Мчедлов С.Б., Парфенов А.С.
учителя физики «ФТЛ №1»
г. Саратов
Портнов Сергей Алексеевич
учитель физики
Андреев Кирилл Александрович
ведущий программист

г. Саратов, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс предназначен для учащихся десятых классов общеобразовательных учреждений естественно - математического профиля.

Элективный курс содержит лабораторные работы и предполагает их выполнение учащимися по таким разделам физики как: "Механика", "Молекулярная физика и термодинамика".

Предлагаемый физический практикум проводится в десятых классах лицея на протяжении всего учебного года, т. е. является постоянно действующим. Регламент работ: по два сдвоенных урока в неделю в каждом классе. Каждый класс делится на две подгруппы, за каждой из которых закреплён учитель-физик. Каждая лабораторная работа выполняется двумя учащимися (парами) по разработанному учителем плану - графику. Каждой паре выдаётся на руки описание к лабораторной работе, содержащее теоретические сведения, описание рабочей установки и практические задания. К выполнению работы, учащиеся допускаются только после собеседования с учителем, ведущим занятия в подгруппе.

Физический практикум дополняет курс физики самостоятельной экспериментальной работой, учит грамотно производить измерения различных физических величин и правильно обрабатывать результаты измерений. Учащиеся, помимо изучения основ теоретических знаний, приобретают умения и навыки по методике и технике физического эксперимента.

Лабораторные работы имеют различную степень трудности. Некоторые из них предназначены для повторения и углубления знаний, приобретённых учениками на более ранних ступенях обучения в лицее.

В основной части работ физического практикума предполагается такая постановка задач в лабораторных работах, когда теоретический расчёт должен быть подтверждён экспериментальными результатами. В некоторых лабораторных работах, в дополнение ко всему, учащиеся в письменном отчёте должны ответить на вопросы, приведённые в конце описания к работе.

Учащиеся должны уметь правильно оценить и степень достоверности полученного числового результата.

МЕСТО ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебным планом предусмотрено изучение физического практикума в объеме 35 часов по 1 часу в неделю в 10 классах.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА

В экспериментальных установках физического практикума ФТЛ №1 используются:

1. Стационарное лабораторное оборудование для школ;
2. Изготовленное на саратовском заводе «Сейсмоприбор» физическое оборудование и измерительные комплексы по разработкам в СГТУ профессором, доктором, А.Н. Сальниковым, заведующим одной из кафедр общей физики СГТУ;
3. Лабораторные комплекты "Механика", "Молекулярная физика и термодинамика" Федерального государственного унитарного предприятия "Координационно-аналитический центр по научно - техническим программам Министерства образования Российской Федерации (ФГУП "ЦЕНТР МНТП"), М., 2002 г.
4. Самодельное оборудование и приборы, изготовленные в лицее.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА

I полугодие

1. Проверка закона сохранения энергии под действием силы тяжести и силы упругости;
2. Математический маятник;
3. Упругое соударение тел Проверка закона сохранения импульса;
4. Подвижный и неподвижный блоки;
5. Баллистический маятник;
6. Математический маятник;
7. Определение ускорения свободного падения с помощью вращающегося диска;
8. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника - стержня;
9. Определение коэффициента трения стали по стали;
10. Определение момента инерции тела сложной формы;
11. Определение момента инерции тела с помощью маятника Обербека.

II полугодие

1. Исследование изотермического процесса. Закон Бойля-Мариотта;
2. Исследование изобарного процесса. Закон Гей-Люссака;
3. Исследование изохорного процесса. Закон Шарля;
4. Определение отношения удельных теплоёмкостей C_p/C_v газов адиабатическим методом;
5. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом давления в воздушном пузырьке;
6. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости, (методом отрыва контура; капиллярным методом);
7. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом капель;
8. Определение коэффициента внутреннего трения (вязкости) методом Стокса;
9. Определение коэффициента внутреннего трения (вязкости) с помощью вискозиметра;
10. Измерение модуля Юнга резины;
11. Теплоёмкость жидкости;
12. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

I подгруппа

№ урока	Тема урока	Дата проведения		Примечание
		план	факт	
I полугодие				
1/1	ТБ в кабинете физического практикума. Обзор работ на I полугодие. Распределение работ.			
2/2 – 3/3	Определение ускорение свободного падения с помощью вращающегося диска			
4/4 – 5/5	Определение ускорения свободного падения с помощью маятника-стержня			
6/6 – 7/7	Определение коэффициента трения стали по стали			
8/8 – 9/9	Определение момента инерции тела сложной формы с помощью крутильных колебаний			
10/10 – 11/11	Физический маятник			
12/12 – 13/13	Определение момента инерции тела с помощью маятника Обербека			
14/14 – 17/17	Резерв времени на отчет по проделанным работам			
II полугодие				
18/1	ТБ в кабинете физического практикума. Обзор работ на II полугодие. Распределение работ.			
19/2 – 20/3	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом давления в воздушном пузырьке			
21/4 – 22/5	Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса			
23/6 – 24/7	Определение коэффициента вязкости жидкости с помощью капиллярного вискозиметра			
25/8 – 26/9	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом капель			
27/10 – 28/11	Определение отношения удельных теплоемкостей C_p/C_v газов адиабатным методом			

29/12 – 30/13	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва, капиллярным методом			
31/14 – 32/15	Теплоемкость жидкости			
33/16 – 35/18	Резерв времени на отчет по проделанным работам			

II подгруппа

№ урока	Тема урока	Дата проведения		Примечание
		план	факт	
I полугодие				
1/1	ТБ в кабинете физического практикума. Обзор работ на I полугодие. Распределение работ.			
2/2 – 3/3	Проверка закона сохранения энергии под действием силы тяжести и упругости.			
4/4 – 5/5	Проверка закона сохранения импульса при неупругих взаимодействиях.			
6/6 – 7/7	Проверка закона сохранения импульса при упругих соударениях.			
8/8 – 9/9	Подвижные и неподвижные блоки.			
10/10 – 11/11	Баллистический маятник.			
12/12 – 13/13	Математический маятник.			
14/14 – 17/17	Резерв времени на отчет по проделанным работам			
II полугодие				
18/1	ТБ в кабинете физического практикума. Обзор работ на II полугодие. Распределение работ.			
19/2 – 20/3	Исследование изотермического процесса. Закон Бойля-Мариотта			
21/4 – 22/5	Исследование изобарного процесса. Закон Гей-Люссака			
23/6 – 24/7	Исследование изохорного процесса. Закон Шарля			

25/8 – 26/9	Измерение модуля Юнга резины			
27/10 – 28/11	Исследование изменения со временем температуры остывающей жидкости			
29/12 – 30/13	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва, капиллярным методом			
31/14 – 32/15	Теплоемкость жидкости			
33/16 – 35/18	Резерв времени на отчет по проделанным работам			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. А.А.Пинский. «Физика 10»;
2. Г.Я.Мякишев. Б.Б.Буховцев, «Физика 10»;
3. О.Ф.Кабардин «Физика»;
4. Н.К.Кикоин, А.К.Кикоин «Физика 9»;
5. С.Н.Тихонов «Электроника для начинающих»;
6. Г.С.Ландсберг «Элементарный учебник физики» в 3 томах;
7. Г.А.Зисман О.М.Тодес «Курс общей физики» в 3 томах;
8. А.Н.Сальников «Физический практикум», ТД, 2003 г;
9. С.В.Степанов, В.Е.Евстигнеев «Методические рекомендации к комплекту лабораторных работ по механике», ФГУП "ЦЕНТР МНТП", М., 2002 г.;
10. С.В.Степанов, В.Е.Евстигнеев «Методические рекомендации к комплекту лабораторных работ по молекулярной физике и термодинамике», ФГУП "ЦЕНТР МНТП", М., 2002 г.;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

11. А.А.Пинский. «Физика 10»;
12. Г.Я.Мякишев. Б.Б.Буховцев, «Физика 10»;
13. О.Ф.Кабардин «Физика»;
14. Н.К.Кикоин, А.К.Кикоин «Физика 9»;
15. С.Н.Тихонов «Электроника для начинающих»;
16. Г.С.Ландсберг «Элементарный учебник физики» в 3 томах;
17. Г.А.Зисман О.М.Тодес «Курс общей физики» в 3 томах;
18. А.Н.Сальников «Физический практикум», ТД, 2003 г;
19. С.В.Степанов, В.Е.Евстигнеев «Методические рекомендации к комплекту лабораторных работ по механике», ФГУП "ЦЕНТР МНТП", М., 2002 г.;
20. С.В.Степанов, В.Е.Евстигнеев «Методические рекомендации к комплекту лабораторных работ по молекулярной физике и термодинамике», ФГУП "ЦЕНТР МНТП", М., 2002 г.;

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- <http://www.edu.ru/> Российское образование. Федеральный портал.
- <http://www.school.edu.ru/> российский общеобразовательный портал.
- <http://www.it-n.ru/> Российская сеть творческих учителей.
- <http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
- <http://festival.1september.ru/> Фестиваль педагогических идей Открытый урок.
- <http://fipi.ru/> Федеральный институт педагогических измерений.
- <http://yaklass.ru/> Образовательный интернет-ресурс
- <http://uchi.ru/> Образовательный интернет-ресурс