

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ «ШКОЛА № 1315»
(ГБОУ Школа № 1315)

«ПРИНЯТО»

Председатель УС



А.В.Приходько
от 22.08.2018г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ Школа № 1315

И.В. Харинова

от 03.09.2018г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«Лабораторный практикум»

для 11 класса

Руководитель: Лисовская К.С.

Возраст детей 15-18 лет

Срок реализации 1 год

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с современными тенденциями развития образования и опирается на ряд нормативных документов:

1. Приказ Минобрнауки РФ 06 октября 2009 г. № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (зарегистрирован в Минюст России от 22 декабря 2009 г. N 15785).
2. Федеральный компонент государственного стандарта полного общего образования на базовом уровне (утверждена приказом Минобрнауки России от 09.03.04 № 1312).

Цель занятий: Обучение учащихся содержанию разделов физики углубленного уровня с помощью проведения эксперимента в физической лаборатории

Задачи занятий:

Расширение и углубление знаний учащихся в области физики;

Обучение принципам постановки физического эксперимента

Обучение принципам работы с физическим оборудованием лаборатории

Обучение навыкам обработки результатов физического эксперимента, формулирования выводов

Повышение мотивации и интереса учащихся к обучению, активизация их самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

Материально-технические средства обучения.

Программа реализуется с помощью лабораторного комплекса «Инженерный класс» и дополнительного оборудования лаборатории

Аппаратное обеспечение кабинета:

1. Персональные планшетные компьютеры – 16 шт
2. Набор физических датчиков Relab - 16 шт
2. Осциллографы Relab - 16 шт
3. Принтер с функцией копирования
4. Ноутбуки Lenovo - 2 шт
5. Микрофон – 2 шт
6. Счетчик частоты – 1 шт

7. Преобразователь звуковых сигналов в электрические с аккумулятором – 1 шт
7. Комплекты оборудования физической лаборатории: «Оптика-1» - 15 шт; «Оптика-2» - 1 шт, «Постоянный ток» - 1 шт, «Динамика» - 1 шт, «Определение удельного заряда электрона» - 1 шт, комплекта для демонстрации и изучения электромагнетизма – 1 шт, «Атмосферное давление» - 15 шт
8. Трансформатор демонстрационный – 1 шт
9. Стол демонстрационный физический – 1 шт
10. Стол лабораторный физический – 2 шт
11. Панель МЭШ- 1 шт.

Программное обеспечение:

1. ОС MS Windows 10,
2. Microsoft Office Mobile10,
3. Kaspersky Antivirus
4. Relab lite
5. Spectrogram

Характерные для учебного курса «Лабораторный практикум»

формы организации деятельности обучающихся:

- групповые;
- индивидуально - групповые;
- фронтальные;
- лабораторные практикумы

Тематическое планирование учебного курса

Оборудование Relab и другое — 3 часа

Динамика — 3 часа

Электричество – 2 часа

Механические волны. Звук — 3 часа

Электродинамика — 9 часов

Геометрическая оптика — 6 часа

Волновая оптика - 3

Повторение — 2 часа

Учебный план по программе - 1 час в неделю, 34 часов за курс.

Лабораторных работ – 15 шт

Демонстрационных работ – 5 шт

Поурочное планирование

№ занятия	Темы занятия	Учебное оборудование
1	Инструктаж по технике безопасности, культуре поведения, правилам дорожного движения	
2	Знакомство с оборудованием и ПО: датчики Relab и программа Relab lite	Комплект оборудования физических датчиков Relab. Планшетный компьютер.
3	Знакомство с оборудованием и ПО: датчики Relab и программа Relab lite. Пробные изменения для разных датчиков	Комплект оборудования физических датчиков Relab. Планшетный компьютер.
4	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. (Повторение)	
5	Лабораторная работа «Последовательное и параллельное соединение проводников»	Набор датчиков Relab Планшетный компьютер Набор резисторов. Соединительные провода. Лабораторные источники питания. Ключи
6	Колебания пружинного маятника. Уравнение гармонических колебаний.	

7	Лабораторная работа. Определение периода колебаний пружинного маятника двумя способами. Датчик ускорения	Штатив универсальный Датчик ускорения Планшетный компьютер. Пружины, грузы.
8	Анализ результатов лабораторной работы «Определение периода колебаний пружинного маятника двумя способами»	
9	Электромагнит Демонстрационная работа «Изучение электромагнита»	Комплект для демонстрации и изучения электромагнетизма. Набор датчиков Relab Планшетный компьютер
10	Лабораторная работа «Самооткрывающиеся выключатели»	Комплект для демонстрации и изучения электромагнетизма
11	Лабораторная работа «Модель движущегося железного измерительного прибора»	Комплект для демонстрации и изучения электромагнетизма
12	Работа на электронном осциллографе. Приложение Relab для электронного осциллографа	Осциллографы Relab Планшетные компьютеры с установленным приложением.
13	Возрастание и уменьшение тока в электрической цепи, содержащей индуктивность. Постоянная электрической цепи. Демонстрация «Резкие пики тока в цепи за счет самоиндукции»	
14	Лабораторная работа «Определение постоянной электрической цепи»	Осциллографы Relab Планшетные компьютеры с установленным приложением. Низкочастотный генератор сигналов. Комплект «Постоянный ток» Комплект для

		демонстрации и изучения электромагнетизма
15	Закон Ома для цепи переменного тока	
16	Лабораторная работа «Закон Ома для цепи переменного тока»	Набор датчиков Relab Планшетный компьютер Источник переменного напряжения, реостат, катушка индуктивности, соединительные провода
17	Подведение итогов. Повторение выводов из анализа лабораторных работ. Теоретического содержания курса.	
18	Инструктаж по технике безопасности, культуре поведения, правилам дорожного движения	
19	Звук. Излучение звука. Основные принципы устройства человеческого уха и спектр звукового сигнала.	Частотомер лабораторный, набор камертонов, резонатор
20	Звуковые волны в различных средах Лабораторная работа «Звуковые волны в различных средах»	Комплект оборудования физических датчиков Relab. Планшетный компьютер. Комплект «Атмосферное давление»
21	Принцип работы трансформатора Демонстрационная работа «Трансформатор без нагрузки»	Комплект для демонстрации и изучения электромагнетизма Трансформатор демонстрационный

22	Лабораторная работа «Сила тока через трансформатор»	Комплект для демонстрации и изучения электромагнетизма
23	Оптика. Основные законы геометрической оптики. Задачи по лабораторным работам на тему «Оптика». Лабораторная работа «Определение фокусного расстояния линз»	Комплект «Оптика – 2» «Оптика – 1»
24	Лабораторная работа «Преломление в призме»	Комплект «Оптика – 1»
25	Лабораторная работа «Угол полного внутреннего отражения»	Комплект «Оптика – 1»
26	Зрение. Нормальное зрение. Близорукость. Дальнозоркость. Оптические приборы	Комплект «Оптика – 1» Комплект «Оптика – 2»
27	Лабораторная работа «Изучение нормального зрения. Близорукость и дальнозоркость»	Комплект «Оптика – 1» Комплект «Оптика – 2»
28	Демонстрационная работа «Оптические инструменты»	Комплект «Оптика – 1» Комплект «Оптика – 2»
29	Лабораторная работа «Определение длины волны»	Комплект «Оптика – 2»
30	Лабораторные работы «Аддитивное и субстративное смешивание цветов»	Комплект «Оптика – 2»
31	Плоскополяризованный свет. Лабораторная работа «Поляризаторы»	Комплект «Оптика – 2» Дополнительное оборудование

32	Лабораторная работа «Определение удельного заряда электрона»	Комплект «Определение удельного заряда электрона»
33	Измерение радиационного фона Демонстрационная работа «Измерение радиационного фона»	Прибор для измерения радиационного фона
34	Подведение итогов. Повторение выводов из анализа лабораторных работ. Теоретического содержания курса.	

Список литературы:

1. УМК Физика. 10-11 классы. Углубленный уровень. Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. Дрофа 2019
2. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по физике (Relab)
3. Лабораторные работы для комплектов «Оптика-1», «Оптика-2», «Постоянный ток», «Динамика», «Определение удельного заряда электрона», «Атмосферное давление», комплекта для демонстрации и изучения электромагнетизма