

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

«ПРИНЯТО»
Председатель УС



А.В. Приходько
от 29.08.2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ Школа № 1315

И.В. Харина
от 29.08.2018 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«Лабораторный практикум»

для 10 класса

Руководитель: Лисовская К.С.

Возраст детей 15-17 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
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
8. Набор камертонов с резонатором

9. Комплекты оборудования физической лаборатории:

«Термодинамика – 1» - 15 шт, «Темодинамика – 2» - 1 шт, «Постоянный ток» - 1 шт, «Динамика» - 1 шт, «Электростатика» - 1 шт; набор для электролиза - 15 шт

10. Лабораторный комплект для «ОГЭ и ЕГЭ» - 15 шт

11. Дополнительное оборудование

12. Стол демонстрационный физический – 1 шт

13. Стол лабораторный физический – 2 шт

14. 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 — 2 часа

Кинематика — 2 часа

Динамика — 4 часа

Механические волны. Звук — 4 часа

Термодинамика и МКТ — 7 часов

Электростатика и электричество — 8 часов

Источники света — 2 часа

Повторение — 2 часа

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

Лабораторных работ – 18 шт.

Демонстрационных работ – 1 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	Изучение закона Джоуля-Ленца. Лабораторная работа: Количество теплоты, выделившееся в цепи на резисторе.	Датчики напряжения и силы тока. Планшетный компьютер. Соединительные провода. Источник тока. Резистор. Ключ
5	Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения двумя способами»	Комплект «Динамика»
6	Обработка и анализ результатов лабораторной работы «Определение ускорения свободного падения двумя способами» Коэффициент наклона кривой, как способ определения физической величины, полученной в эксперименте	

7	Блоки подвижный и неподвижный Лабораторная работа «Сложная система блоков» Анализ результатов лабораторной работы.	Штатив универсальный Набор подвижных и неподвижных блоков. Нить
8	Колебания пружинного маятника. Уравнение гармонических колебаний.	
9	Лабораторная работа. Определение периода колебаний пружинного маятника двумя способами. Датчик ускорения	Штатив универсальный Датчик ускорения Планшетный компьютер.
10	Лабораторная работа. «Изучение диаграммы направленности лампы накаливания»	Датчик освещенности. Лампа накаливания. Планшетный компьютер.
11	Анализ результатов лабораторной работы: «Изучение диаграммы направленности лампы накаливания»	
12	Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения жидкости от давления над ее поверхностью	
13	Лабораторная работа. Зависимость температуры кипения жидкости от давления над ее поверхностью	Датчики давления Шприц Термометры Соединительные трубки
14	Звук. Излучение звука. Основные принципы устройства человеческого уха и спектр звукового сигнала. Демонстрационная работа «Спектр звукового сигнала»	Счетчик частоты, лабораторный, набор камертонов, резонатор, Преобразователь звуковых сигналов в электрические с аккумулятором
15	Лабораторная работа «Веревочный телефон»	Микрофон, ноутбук, программа Spectrogram, набор стаканчиков, ниток, деревянных палочек

16	Лабораторная работа «Зависимость уровня звука от расстояния до источника»	Датчик звука, планшетный компьютер, источник звука
17	Подведение итогов. Повторение выводов из анализа лабораторных работ. Теоретического содержания курса.	
18	Инструктаж по технике безопасности, культуре поведения, правилам дорожного движения	
19	Распространение звука в воздухе в камере с пониженным давлением.	Комплект для изучения атмосферного давления
20	Падение тел. Сила сопротивления. Лабораторная работа: «Опыт Галилея» Объяснение с помощью законов механики.	Комплект для изучения атмосферного давления
21	Способы теплопередачи. Повторение.	
22	Лабораторная работа «Тепловой поток. Тепловое излучение. Теплоизоляция»	Комплект «Термодинамика 1»
23	Лабораторная работа: «Теплопроводность различных материалов»	Комплект «Термодинамика 2»
24	Лабораторная работа «Биметаллическая пластина»	Комплект «Термодинамика 1»
25	Лабораторная работа «Охлаждающая смесь. Соль»	Комплект «Термодинамика 1»

26	Лабораторная работа «Эффект Зеебека. Эффект Пельтье»	Комплект «Термодинамика 2»
27	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Демонстрационная работа или лабораторная работа «Клетка Фарадея»	Комплект «Электростатика»
28	Резистор в цепи постоянного тока. Измерение электрических сопротивлений мостом Уинстона.	
29	Лабораторная работа Измерение электрических сопротивлений мостом Уинстона.	Комплект «Постоянный ток». Набор резисторов
30	Лабораторная работа «Исследование вольт-амперной характеристики полупроводникового диода»	Комплект «Постоянный ток», дополнительное оборудование
31	Электролиз. Уравнение Фарадея. Лабораторная работа «Электролиз»	Комплект для изучения электролиза
32	Лабораторная работа «Увеличение диапазона измерений вольтметра»	Комплект «Постоянный ток», дополнительное оборудование
33	Лабораторная работа «Увеличение диапазона измерений амперметра»	Комплект «Постоянный ток», дополнительное оборудование
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 к комплектам: «Термодинамика – 1», «Термодинамика – 2», «Постоянный ток», «Динамика», «Электростатика»
4. «Термодинамика-2», «Постоянный ток», «Электростатика», «Динамика»