


Муниципальное общеобразовательное учреждение
Андреапольская средняя общеобразовательная школа №2

Рассмотрено на заседании МО
протокол № 1
от «24» августа 2020 г.

Принято на заседании методического совета
протокол №1
от «24» августа 2020 г.

Утверждаю
Директор МОУ АСОШ №2:
А.Ю.Чистовский
Приказ №35/1 от «27» августа 2020г.



Рабочая программа
Факультативного курса по физике
«Экспериментальная и теоретическая физика»
для 10 – 11 класса
среднего общего образования

Программа разработана
учителем высшей категории
Ивановой Е.В.

Андреаполь
2020/2021 год

Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно - ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире.

Учащиеся должны знать:

- Характеристики колебательного движения
- Понятие силы
- Условия и виды равновесия тел
- Правило моментов
- Законы взаимодействия тел
- Закон Гука
- Принцип действия измерительных приборов
- Способы вычисления погрешности измерений
- Метод размерностей

Учащиеся должны понимать:

- роль фундаментальных опытов в развитии физики
- место эксперимента в структуре физического знания
- различать цель, результат и значение конкретного опыта

Учащиеся должны уметь:

- выполнять определенные исследования с использованием физических приборов и компьютерных моделей
- делать схемы опытных установок
- выполнять зарисовки физических опытов
- демонстрировать и объяснять опыты
- анализировать и сопоставлять полученные данные
- грамотно выбирать масштаб осей при построении графиков
- прогнозировать результат опыта
- предсказывать изменение физических величин при изменении начальных условий
- искать и отбирать информацию, конспектировать ее
- использовать и анализировать табличные данные
- привлекать справочный технический материал (схемы, таблицы, графики)
- сопоставлять полученные результаты с достигаемыми на практике
- оформлять отчеты в письменном виде

II Содержание учебного курса, предмета.

Учебный физический эксперимент развивается по трем главным направлениям. Первое связано с использованием промышленных приборов и установок, специально предназначенных для учебного процесса. Второе направление определяется применением в учебном эксперименте компьютерных технологий, а третье направление характеризуется использованием в качестве оборудования для физических экспериментов все то, что окружает современного учащегося.

Таким образом учебный эксперимент включает в себя три структурных компонента:

-условия(оборудование, экспериментальная установка, порядок выполнения эксперимента)

-результат(совокупность наблюдаемых явлений, основное явление, количественная характеристика)

- анализ(связь полученного результата с результатами других опытов, теоретическое объяснение основного результата, прогноз новых явлений).

Освоение школьной физикой метода научного познания, включающего теоретический и экспериментальный компонент необходим и неизбежен, так как в программы вступительных экзаменов и материалов итоговой аттестации выпускников школ в форме ЕГЭ предлагаются провести экспериментальное доказательство теоретических положений школьной физики.

Предлагаемый курс «Экспериментальная и теоретическая физика» для учащихся 10,11 класса отражает требования учебного эксперимента. Курс рассчитан на 34+ 34 часа.

Курс «Физика 10 класс»: 34 часа за год, 1 час в неделю.

Механика

Кинематика.

Динамика.

Молекулярная физика. Термодинамика.

Молекулярная физика.

Термодинамика.

Электродинамика.

Электростатика.

Законы постоянного электрического тока.

Электрический ток в различных средах

Курс «Физика 11 класс»: 34 часа за год, 1 час в неделю.

Электродинамика.

Магнитное поле.

Электромагнитная индукция.

Механические и электромагнитные колебания.

Механические и электромагнитные волны.

Оптика.

Физика XX века. Строение Вселенной.

Специальная теория относительности.

Фотоны.

Атом.

Атомное ядро и элементарные частицы.

Строение Вселенной.

III Тематическое планирование.

10 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
1.	Механика.	15
2.	Молекулярная физика. Термодинамика.	11
3.	Электродинамика.	8

11 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
1.	Электродинамика.	24
2.	Физика XX века. Строение Вселенной.	10

Учебно-методический комплект

- ✓ учебниками (включенными в Федеральный перечень):
 - Физика 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровень). /Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. 2020г.
- ✓ Дополнительная литература:
 - Тесты ЕГЭ по физике. /2020г-2021г.
 - Демонстрационные варианты ЕГЭ по физике

Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол. ч.	Виды деятельности учащихся	Дата план	Дата факт
	Механика.	15			
	<i>Кинематика</i>	5			
1.	Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Измерение величин. Проведение исследовательского эксперимента. Решение задач.		
2.	Изучение движения тела, брошенного горизонтально.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Измерение величин. Проведение исследовательского эксперимента. Решение задач.		
3.	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Измерение величин. Проведение исследовательского эксперимента. Решение задач.		
4.	Примеры решения задач по теме «Кинематика твёрдого тела».		Слушание объяснений учителя. Наблюдение за демонстрациями учителя. Объяснение наблюдаемых явлений. Анализ проблемных ситуаций. Решение задач.		
5.	Решение задач по теме «Кинематика».		Слушание объяснений учителя. Наблюдение за демонстрациями учителя.		

			Объяснение наблюдаемых явлений. Анализ проблемных ситуаций. Решение задач.		
	<i>Динамика.</i>	10			
6.	Измерение жесткости пружины. Определение коэффициента трения скольжения.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Измерение величин. Проведение исследовательского эксперимента. Решение задач.		
7.	Принцип суперпозиции сил.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Измерение величин. Проведение исследовательского эксперимента. Решение задач.		
8.	Принцип относительности Галилея. «Инвариантные и относительные величины».		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Измерение величин. Проведение исследовательского эксперимента. Решение задач.		
9.	Расчет и измерение времени ускоренного движения системы двух грузов двух грузов, прикрепленных к нити, перекинутой через неподвижный блок, если длина пройденного пути ими задана.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Измерение величин. Проведение исследовательского эксперимента. Решение задач.		
10.	Решение задач по теме «Законы Ньютона».		Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений. Решение текстовых количественных и качественных задач.		
11.	Основное уравнение динамики вращательного движения.		Построение гипотезы на основе анализа		

			имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Измерение величин. Проведение исследовательского эксперимента. Решение задач.		
12.	Закон сохранения момента импульса.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Измерение величин. Проведение исследовательского эксперимента. Решение задач.		
13.	Изучение равновесия тел под действием нескольких сил.		Слушание объяснений учителя. Объяснение наблюдаемых явлений. Решение текстовых количественных и качественных задач.		
14.	Решение задач по теме «Равновесие тел под действием нескольких сил».		Слушание объяснений учителя. Объяснение наблюдаемых явлений. Решение текстовых количественных и качественных задач.		
15.	Проверка условия равновесия твёрдых тел.		Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений.		
	Молекулярная физика. Термодинамика.	11			
	<i>Молекулярная физика.</i>	6			
16.	Элементы гидростатики и гидродинамики.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Измерение величин. Проведение исследовательского эксперимента. Решение задач.		
17.	Определение плотности вещества, из которого изготовлено тело, определение плотности жидкости, определение толщины фольги, определение массы тел.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Измерение		

			величин. Проведение исследовательского эксперимента. Решение задач.		
18.	Определение избыточного по отношению к атмосферному давлению, воздуха.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Измерение величин. Проведение исследовательского эксперимента. Решение задач.		
19.	Решение задач по теме «Основные уравнения МКТ».		Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений.		
20.	Измерение скорости молекулы газа.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Проведение исследовательского эксперимента.		
21.	Определение параметров газов по графикам изопроецессов.		Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений.		
	Термодинамика.	5			
22.	Насыщенный пар. Точка росы. Определение влажности воздуха.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Проведение исследовательского эксперимента.		
23.	Уравнение теплового баланса на практике.		Анализ формул. Анализ графиков, таблиц, схем. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Решение текстовых количественных и качественных задач.		

24.	Тепловые процессы в графиках.		Анализ формул. Анализ графиков, таблиц, схем. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Решение текстовых количественных и качественных задач.		
25.	Первый закон термодинамики в экспериментах и задачах.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Проведение исследовательского эксперимента.		
26.	Тепловые двигатели: путь к идеальности.		Анализ формул. Анализ графиков, таблиц, схем. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Решение текстовых количественных и качественных задач.		
	Электродинамика.	8			
27.	Закон сохранения электрического заряда.		Слушание объяснений учителя. Просмотр учебных фильмов. Объяснение наблюдаемых явлений.		
28.	Закон Кулона от теории к практике.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Проведение исследовательского эксперимента.		
29.	Конденсатор: его основные характеристики и свойства.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Проведение исследовательского эксперимента.		

30.	Полупроводниковые приборы в электрических цепях.		Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Объяснение наблюдаемых явлений. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Проведение исследовательского эксперимента.		
31.	Электрические цепи: потребители и источники.		Слушание объяснений учителя. Объяснение наблюдаемых явлений. Решение текстовых количественных и качественных задач.		
32.	Средства исследования электрических цепей.		Слушание объяснений учителя. Объяснение наблюдаемых явлений. Решение текстовых количественных и качественных задач.		
33.	Виды соединения электрических цепей.		Анализ формул. Анализ графиков, таблиц, схем. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Решение текстовых количественных и качественных задач.		
34.	Близкодействие и действие на расстоянии.		Анализ формул. Анализ графиков, таблиц, схем. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Решение текстовых количественных и качественных задач.		