

Механика

Пояснительная записка

Обучение в нашем лицее начинается с 9 класса. К нам поступают ученики из разных школ. Как показало анкетирование, проведенное на подготовительных курсах, более 60% учеников изучали физику в своих школах в 8-м классе по учебнику А. В. Перышкина «Физика 8». Поэтому в основу программы по физике положена программа автора этого пособия, рассчитанная на 2 часа в неделю и соответствующая уровню общеобразовательной школы и за основу взят учебник «Физика 9» В.А. Перышкин, Е. М. Гутник.

В 9 классе, в соответствии с современными тенденциями образования, осуществляется предпрофильная подготовка учащихся, которая предусматривает содержание обучения для физико-технического профиля на уровне С. Ученики, выбравшие обучение в классах физико-технического профиля, активно участвуют в олимпиадах по физике различного уровня. Успешное участие в олимпиадах, высокие результаты ГИА, правильное понимание таких разделов физики как «Электромагнитные явления», «Колебания и волны» невозможно без углубленного изучения основ механики. В связи с этим возникла необходимость создания курса физики в 9 классе включающего в себя курс физики для 9 класса общеобразовательной школы, курса «Механика» (1 час в неделю).

В курсе «Механика» углубляется изучение раздела «Кинематика». Рассматривается не только прямолинейное движение, но и сложное криволинейное движение по параболе, движение по окружности с изменяющейся скоростью.

Через весь курс механики идет принцип относительности движения, принцип суперпозиции. Без изучения этих принципов невозможно глубокое понимание явлений электромагнетизма, волновой оптики.

Для изучения основ физики атома и атомного ядра необходимо введение понятий момента импульса, энергии поступательного и вращательного движения, законов сохранения импульса, момента импульса, энергии.

Физика не мыслима без эксперимента, поэтому для отработки практических умений и навыков в курс «Механика» введены лабораторные работы. В ходе выполнения работ учащиеся должны ознакомиться с методикой постановки эксперимента, измерений, обработкой и анализом полученных результатов.

Содержание программы

1. Основы кинематики

Физические величины и их измерения. Оценка точности измерений.

Механическое движение. Принцип независимости перемещений (принцип суперпозиции). Координата, перемещение, скорость и ускорение при равнопеременном движении материальной точки. Графики зависимости кинематических величин от времени. Классификация видов движения по форме траектории и по виду зависимости ускорения от времени. Неравномерное движение. Средняя по времени скорость, средняя путевая скорость. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту, горизонтально. Относительность механического движения. Классический закон сложения скоростей. Преобразования Галилея. Движение тела по окружности. Линейная скорость. Угловая скорость и угловое ускорение. Центробежное, тангенциальное и полное ускорение. Период обращения. Частота. Связь между линейными и угловыми характеристиками движения.

2. Основы динамики

Законы Ньютона. Прямая и обратная задачи механики. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, центр тяжести. Движение планет. Определение масс небесных тел. Силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Движение искусственных спутников Земли. Расчет первой космической скорости. Силы трения и сопротивления. Движение тел под действием нескольких сил. Неинерциальные системы отсчета. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

3. Законы сохранения в механике

Импульс системы тел. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Механическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии.

Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механических процессах. Изменение энергии под действием внешних сил.

Тематическое планирование

Программа рассчитана на 0,5 час в неделю 0.5 ч х 34 нед. = 17 ч

№ п/п	Название темы	Количество часов				Контроль	
		Теория	Решение задач	Лабораторные работы	Всего	Вид	Кол-во
1	Основы кинематики	1	2		3	Зачет	1
2	Основы динамики	1	3	2	6	Зачет	1
3	Законы сохранения	1	3	1	5	Зачет	1
	Всего	3	8	3	14		3

Поурочное планирование 9А,Б

Программа рассчитана на 1 час в неделю

0,5 ч x 30 нед. = 15 ч

№ п/п	№ в теме	Содержание	Дата проведения урока
1.	1	Физическая теория. Эксперимент. Модели Способы описания движения: аналитический, графический, табличный Решение задач. Графики зависимости кинематических величин от времени	
2.	2	Криволинейное движение: движение тела брошенного горизонтально, под углом к горизонту. Применение уравнения траектории к решению задач	
3.	3	Нормальное, тангенциальное и полное ускорение	
4.	4	Зачет. Основы кинематики	
5.	1	Основное уравнение динамики поступательного движения.. Разложение сил. Равнодействующая сила. Треугольник сил.	
6.	2	Ускорение свободного падения и первая космическая скорость	
7.	3	Сила тяготения. Законы Кеплера	
8.	4	Динамика движения по окружности Силы трения и сопротивления.	
9.	5	Движение тел под действием нескольких сил.	
10.	6	Вес тела в неинерциальных системах отсчета	
11.	7	Зачет. Основы динамика.	
12.	1	Импульс тела. Другая формулировка второго закона. Ньютона Реактивное движение. Уравнение Мещерского	
13.	2	Теорема об изменении кинетической энергии. Зависимость потенциальной энергии от выбора начала отсчета. Закон сохранения энергии.	
14.	3	Работа сил трения и закон сохранения энергии. Работа переменной силы	
15.	4	Закон сохранения энергии в механических процессах.	
16.	5	Простые механизмы. Выигрыш в силе	
17.	6	Зачет. Законы сохранения в механике	

Литература для учащегося

1. Гутник Е.М., Перышкин А.В. Физика 9. Дрофа с 2009
2. Мякишев Г.Я. Физика: Механика. Дрофа, с 2006
3. Физика 10 (под ред. А.А. Пинского) Просвещение с 2007
4. Лукашик В.И., Иванова Е.В.. Сборник задач по физике.7-9 кл. Посвещение, с 2006
5. Рымкевич А.П.. Задачник по физике. Дрофа, с 2006
6. Сборник задач по физике (под ред. Козела С. М.) Просвещение с 1999
7. Гольдфарб Н. И. Физика. 9-11 Дрофа с 2004

Литература для учителя

1. Гутник Е.М., Перышкин А.В.. Программа «Физика 9». Дрофа с 2009
2. Гутник Е.М., Шаронина Е.В., Доронина Э.Н.. Тематическое и поурочное планирование к учебнику Гутник Е.М., Перышкина А.В.. «Физика 9». Дрофа с 2010
3. Дик Ю.И., Коровин В.А., Орлов В.А., Пинский А.А.. Программа «Физика 10-11» для профильных классов с углубленным изучением физики. Дрофа, с 2006
4. Углубленное изучение физики в 10-11 классах (под ред. О.Ф. Кабардина, В.А. Орлова) Просвещение 2002
5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Зильберман А.Р. Физика 9-11 Дрофа с 2005
6. Физический практикум для 9-11 классов с углубленным изучением физики (под ред. Дика Ю.И., Кабардина О.Ф.) Просвещение 1993
7. Хорошавин С.А. Демонстрационный эксперимент по физике в школах с углубленным изучением предмета. Просвещение 1997