

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Самарской области
ГБОУ СОШ №1 с.Приволжье
муниципального района Приволжский Самарской области

РАССМОТРЕНО

на заседании предметной
методической кафедры

ПРОВЕРЕНО

и.ф.зам. директора по НМР

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

М.А.Бурдаева

С.А.Фирсова

Протокол №1
от «29» августа 2025 г.

«29» августа 2025 г.

Приказ № 200
от «29» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса по физике «Прикладная механика»
Для обучающихся 11 класса

Приволжье 2025

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом Государственного стандарта среднего общего образования 2004 г., «Концепции профильного образования для общеобразовательной школы в 11 классе»

Структура документа

Рабочая программа по своей структуре соответствует Положению о рабочей программе учителя ГБОУ СОШ №1 с.Приволжье Самарской области.

Место предмета в базисном учебном плане.

Программа адресована для учащихся 11 -го класса (углубленный уровень). Курс рассчитан на 34 часа, из расчета 1 час в неделю.

Основные задачи курса.

Данный курс подразумевает повторение отдельных тем раздела механики, углубление математического аппарата, дальнейшую политехнизацию обучения.

Курс условно делится на две части: теоретическую и практическую - лабораторный спецпрактикум, большинство работ которого приближает учащихся к условиям вузовских лабораторий. Для более глубокого усвоения материала, курс предполагает защиту лабораторных работ.

Цели и задачи курса:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Учебно-тематический план.

Учебное полугодие	Наименование дидактической единицы (раздел и тема)	Всего часов
2	1. Движение материальной точки	6
	2. Динамика поступательного и вращательного движения твёрдого тела	12
	3. Силы в природе	6
	4. Законы сохранения в механике	6

	5.Колебания и волны	3
	6. Итоговое занятие по работам спецкурса	1
	Всего:	34

Содержание учебного курса.

Раздел 1: Движение материальной точки - 6 ч

Неравномерное движение и его характеристики.
Определение ускорения при равноускоренном движении
Движение тела в поле гравитации

Раздел 2: Динамика поступательного и вращательного движения твёрдого тела - 12 ч

Законы Ньютона - основные законы движения.
Решение задач на применение второго закона Ньютона.
Момент инерции. Теорема Штейнера
Закон сохранения энергии с учётом вращательного движения
Решение задач на применение закона сохранения энергии при вращении твёрдого тела

Раздел 3: Силы в природе - 6 ч

Электромагнитные силы. Силы трения. Виды силы трения.
Решение задач на движение тел под действием различных сил. Движение тел на наклонной плоскости

Раздел 4: Законы сохранения в механике - 8 ч

Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса тела.
Механическая работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии.

Раздел 5: Колебания и волны - 3 ч

Условия возникновения колебаний. Маятники. Уравнения колебаний маятников.

Раздел 6: Итоговое занятие по работам спецкурса (1 ч)

Перечень лабораторных работ:

1. Исследование зависимости дальности полета от угла вылета снаряда.
2. Измерение начальной скорости вылета снаряда.

3. Проверка постоянства отношений ускорений двух тел при их взаимодействии.
4. Опытная проверка закона сохранения энергии.
5. Изучение II закона Ньютона с помощью движущейся тележки.
6. Определение коэффициента трения скольжения.
7. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.
8. Измерение массы тела с помощью пружинного маятника.
9. Измерение ускорения свободного падения с помощью вращающегося диска.
10. Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии тела.
11. Изучение закона сохранения импульса при упругом взаимодействии тел.
12. Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости.
13. Изучение прямолинейного равноускоренного движения с помощью движущейся ленты.
14. Изучение закона сохранения импульса.
15. Измерение момента инерции.

Требования к знаниям учащихся

Для успешного прохождения данного курса ученики должны обладать знаниями по физике, умениями работать с физическими приборами, владеть навыками работы с физическим оборудованием, знать технику безопасности при работе с приборами.

Тематическое планирование.

Номер занятия	Наименование дидактической единицы (раздел и тема)	Тип урока	Домашнее задание
1. Движение материальной точки - 6 ч			
1	Неравномерное движение и его характеристики	урок усвоения новых знаний	лекция в тетр.
2	Определение ускорения при равноускоренном движении	урок усвоения новых знаний	лекция в тетр.
3	Движение тела в поле гравитации	урок усвоения новых знаний	лекция в тетр.
4	Лабораторная работа №1 "Определение зависимости дальности полёта от угла вылета снаряда"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет
5	Лабораторная работа №2 "Определение начальной скорости вылета снаряда"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет
6	Лабораторная работа №3 "Определение зависимости ускорения от угла наклона"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет

	наклонной плоскости"	умений, навыков	
	2. Динамика поступательного и вращательного движения твёрдого тела - 12 ч		
7	Законы Ньютона - основные законы движения	урок усвоения новых знаний	лекция в тетр.
8	Решение задач на применение второго закона Ньютона	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	лекция в тетр.
9	Лабораторная работа "Опытная проверка второго закона Ньютона"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет
10	Лабораторная работа "Изучение движения тела при помощи движущейся ленты"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет
11	Момент инерции. Теорема Штайнера	урок усвоения новых знаний	лекция в тетр.
12	Лабораторная работа "Определение момента инерции кольца"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет
13	Закон сохранения энергии с учётом вращательного движения	урок усвоения новых знаний	лекция в тетр.
14	Решение задач на применение закона сохранения энергии при вращении твёрдого тела	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	лекция в тетр.
15	Лабораторная работа "Определение момента инерции маховика"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет
16	Основное уравнение вращательного движения твёрдого тела	урок усвоения новых знаний	лекция в тетр.
17	Лабораторная работа "Опытная проверка основного уравнения вращательного движения при помощи маятника Обербека"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет
18	Лабораторная работа "Определение скорости скатывания цилиндра"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет
	3. Силы в природе - 6 ч		
19	Электромагнитные силы	урок усвоения новых знаний	лекция в тетр.

			тетр.
20	Силы трения. Виды силы трения	урок усвоения новых знаний	лекция в тетр.
21	Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения методом наклонной плоскости"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет
22	Решение задач на движение тел под действием различных сил	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	лекция в тетр.
23	Движение тел на наклонной плоскости	урок усвоения новых знаний	лекция в тетр.
24	Лабораторная работа "Определение КПД наклонной плоскости"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет
	4. Законы сохранения в механике – 6 ч		
25	Импульс силы и изменение импульса тела.	урок усвоения новых знаний	лекция в тетр.
26	Закон сохранения импульса тела	урок усвоения новых знаний	лекция в тетр.
27	Лабораторная работа "Опытная проверка закона сохранения импульса"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет
28	Механическая работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии	урок усвоения новых знаний	лекция в тетр.
29	Лабораторная работа "Опытная проверка закона сохранения энергии"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет
30	Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения при помощи закона сохранения энергии"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет
	5. Колебания и волны – 3 ч		
31	Условия возникновения колебаний. Маятники. Уравнения колебаний маятников.	урок усвоения новых знаний	лекция в тетр.
32	Лабораторная работа "Определение ускорения свободного падения методом математического маятника"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет

33	Лабораторная работа "Определение массы тела при помощи пружинного маятника"	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	отчет
	6. Итоговое занятие по работам спецкурса - 1 ч		
34	Зачет	урок комплексного применения знаний, умений, навыков	

Используемая литература:

1. Кабардин О.Ф. Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике 9-11 класс: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вербум, 2006.
2. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики: 10-11 класс. / Под ред. Ю.И. Дика, О.Ф. Кабардина. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2006.
3. Бутырский Г.А. Сауров Ю.А. Экспериментальные задачи по физике: 10 – 11 кл. общеобразоват. Учреждений: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2002.
4. Всероссийские олимпиады по физике: 1992-2002/ Под ред. С.М. Козела, В.П. Слободянина. – М.: Вербум-М, 2002.
5. Эрик Роджерс. Физика для любознательных. Т.1 Материя, движение, сила/ Под ред. Л.А. Арцимовича. – М.: Мир, 1969.
6. Физика Ч.1: Вселенная/ Пер. с англ.; под ред. А.С. Ахматова. – М.: Наука, 1973.