

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа посёлка Домново

«Рассмотрено» на
Педагогическом совете
МБОУ СОШ п.Домново
протокол № 38 от 29.08.2016

«Утверждено»
приказом директора
МБОУ СОШ п.Домново

Приказ № 490 от 30.08.2016

Директор школы



Ю.В.Андреева

Рабочая программа по физике
Курс по выбору «Решение физических задач»
11 класс - 34 часа

Марина Витальевна Иванова
учитель физики
первой категории
МБОУ СОШ п.Домново

Домново
2016

Аннотация

Рабочая программа курса по выбору по физике составлена на основе «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2008 г. и авторской программы: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Методы решения физических задач», - М.: Дрофа, 2008 г.

Для реализации программы использовано учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2010 г.

Курс рассчитан на 1 год обучения – 11 класс.

Количество часов в год по программе - 34.

Количество часов в неделю - 1, что соответствует школьному учебному плану.

Курс рассчитан на учащихся 11 класса и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Основные цели курса:

- развитие интереса к физике и решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
- подготовка к ЕГЭ по физике.

Программа курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Первый раздел знакомит школьников с минимальными сведениями о понятии «задача», дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. В начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики. При работе с задачами следует обращать внимание на мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, задачи из истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и др.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиаде, подбор и составление задач на тему и т. д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т.д.

Большая часть материала, составляющая содержание курса, соответствует государственному образовательному стандарту физического образования на профильном уровне, в связи с чем курс не столько расширяет круг предметных знаний учащихся, сколько углубляет их.

Планируемые результаты

В результате изучения курса по выбору ученик должен

уметь:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

Основное содержание

Физическая задача. Классификация задач (2 ч)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Правила и приемы решения физических задач (3 ч)

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Выполнение плана решения задачи. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач.

Динамика и статика (4 ч)

Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Законы сохранения (4 ч)

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (3 ч)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).

Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение.

Основы термодинамики (3ч)

Задачи на тепловые двигатели.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель тепловой машины.

Электрическое и магнитное поля (3 ч)

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Постоянный электрический ток в различных средах (4 ч)

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов: закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д.

Электромагнитные колебания и волны (5 ч)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.

Квантовая физика (2ч)

Задачи на теорию фотоэффекта. Решение задач с применением формулы Эйнштейна для фотоэффекта.

Световые кванты. Фотоны. Энергия и импульс фотонов.

Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач (1ч)

Тематическое планирование

№	№ в теме	Тема учебного занятия	Количество часов	Примечание
1.Физическая задача. Классификация задач – 2 часа				
1	1	Введение. Типы физических задач и подходы к их решению.	1	
2	2	Классификация задач. Что необходимо для решения физической задачи.	1	
2.Правила и приемы решения физических задач – 3 часа				
3	1	Правила и подходы к решению расчетной задачи.	1	
4	2	Решение экспериментальных задач по физике.	1	
5	3	Решение качественных задач по физике.	1	
3.Динамика и статика –4 часа				
6	1	Решение задач на тему «Законы Ньютона».	1	
7	2	Решение задач на тему «Силы в природе».	1	
8	3	Решение задач на тему «Силы в природе».	1	
9	4	Решение задач на применение законов равновесия тел.	1	
4.Законы сохранения – 4 часа				
10	1	Решение задач на тему «Закон сохранения импульса»	1	
11	2	Решение задач на тему «Закон сохранения энергии»	1	
12	3	Применение теорем о кинетической и потенциальной энергии при решении задач.	1	

13	4	Решение задач с применением закона сохранения энергии в тепловых процессах.	1	
5.Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел – 3 часа.				
14	1	Основные положения МКТ. Размеры молекул.	1	
15	2	Масса молекул. Количество вещества.	1	
16	3	Влажность воздуха. Относительная и абсолютная влажность воздуха. Характеристики твердого тела.	1	
6.Основы термодинамики – 3 часа				
17	1	Решение задач на применение основного уравнения МКТ.	1	
18	2	Решение задач на применение газовых законов. Решение графических задач на применение газовых законов.	1	
19	3	Тепловые двигатели. Решение задач на тему «Тепловые двигатели»	1	
7.Электрическое и магнитное поля – 3 часа				
20	1	Решение задач на применение закона Кулона. Напряженность электростатического поля.	1	
21	2	Потенциал. Разность потенциалов. Энергия электростатического поля.	1	
22	3	Решение задач на применение правила Ленца. Сила Ампера. Сила Лоренца. Решение графических и расчетных задач.	1	
8.Постоянный электрический ток в различных средах – 4 часа				
23	1	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи. Соединения проводников. Законы соединений проводников.	1	
24	2	Решение задач на применение закона Ома для полной цепи.	1	
25	3	Конденсатор в цепи постоянного тока.	1	
26	4	Решение экспериментальных задач на тему «Постоянный электрический ток».	1	
9.Электромагнитные колебания и волны – 7 часов				
27	1	Решение задач на тему «Гармонические колебания»	1	
28	2	Решение задач на тему «Переменный ток»	1	
29	3	Решение задач на тему «Интерференция. Дифракция. Поляризация»	1	
30	4	Решение задач на тему «Геометрическая оптика»	1	
31	5	Решение задач на тему «Линзы»	1	
10.Квантовая физика – 2 часа				
32	1	Решение задач на применение формулы Эйнштейна для фотоэффекта.	1	
33	2	Решение задач на тему «Световые кванты»	1	
11.Обобщающее занятие – 1 час				
34	1	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач.	1	
Итого: 34 часа				

Приложение
Учебно – тематический план

№ п/п	Название разделов	Количество часов
1.	Физическая задача. Классификация задач	2
2.	Правила и приемы решения физических задач	3
3.	Динамика и статика	4
4.	Законы сохранения	4
5.	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	3
6.	Основы термодинамики	3
7.	Электрическое и магнитное поля	3
8.	Постоянный электрический ток в различных средах	4
9.	Электромагнитные колебания и волны	5
10.	Квантовая физика	2
11.	Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач	1
	Итого:	34