

«Павлодар қаласының ЖОМ №11 » КММ

КГУ «Средняя общеобразовательная школа №11 города Павлодара»

Программа
подготовки к предметной олимпиаде
по физике для 9 класса

Учитель физики: Мальцева Е.А

Учащийся 9 кл. Золотарев Даниил

2022-2023 уч.г

Пояснительная записка.

Данная программа предназначена для подготовки учащихся 9 класса к предметной олимпиаде по физике, желающих лучше понять физические законы и научиться их применять для анализа конкретных физических явлений, т.е. для решения задач.

Цель программы:

1. Систематизировать знания, подвести учащегося к четкому осознанию общности различных физических законов, границ их применимости, их места в общей физической картине мира.
2. Через решение задач повышенного уровня сложности довести учащегося до более высокой степени понимания методологических принципов физики, таких, как принцип причинности, симметрии, относительности, эквивалентности и т.д.
3. Сформировать у учащегося средствами решения задач исследовательские умения. Это:

- обязательное исследование простых, частных и предельных случаев;
- поиск и разбор аналогий с другими задачами и явлениями, сравнение методов их анализа;
- поиск разных возможных подходов к решению одних и тех же задач.

В программе указано примерное тематическое планирование, количество учебных часов, отводимое на решение задач по данным темам, дополнительный материал, не предусмотренный программой общеобразовательного класса.

Задачи:

1. Систематизация и закрепление изученного материала по физике для качественной подготовки к олимпиаде по физике.
2. Успешное участие в олимпиадном движении по предмету.
3. Самореализация ученика через интеллектуально- творческие разноуровневые задания.
4. Активное участие ученика в конкурсах, семинарах, конференциях и других интеллектуально-творческих мероприятиях разного уровня.
5. Развитие самостоятельности школьника, его самооценки.

Основное содержание программы

- 1.Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Решение задач
- 2.Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Сложение скоростей Решение задач
- 3.Ускорение. Скорость при прямолинейном движении с постоянным ускорением. Решение задач
- 4.Путь, перемещение и координата тела при прямолинейном движении с постоянным ускорением Решение задач
- 5.Криволинейное движение. Линейная и угловая скорости при движении тела по окружности. Ускорение точки при её движении по окружности Решение задач
- 6.Законы Ньютона Решение задач
- 7.Импульс тела. Импульс системы тел Решение задач
- 8.Закон сохранения импульса. Реактивное движение Решение задач
- 9.Работа силы. Мощность Решение задач
- 10.Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Полная энергия системы тел Решение задач
- 11.Закон сохранения энергии Решение задач
- 12.Тепловое движение частиц вещества. Внутренняя энергия Решение задач
- 13.Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Единицы количества теплоты Решение задач
- 14.Теплопроводность. Конвекция. Излучение Решение задач
- 15.Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении. Удельная теплоемкость вещества. Решение задач
- 16.Горение. Удельная теплота сгорания топлива Решение задач
- 17.Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и кристаллизации Решение задач
- 18.Испарение жидкостей. Факторы, влияющие на скорость испарения Решение задач
- 19.Кипение жидкостей. Удельная теплота парообразования Решение задач
- 20.Электризация тел. Электрические заряды. Взаимодействие электрических зарядов. Электроскоп. Решение задач.

21. Состав атома. Ионы Решение задач
22. Электрическое поле. Напряжение. Решение задач
23. Электрический ток. Источники электрического тока. Действия электрического тока
Решение задач
24. Сила и направление электрического тока. Единицы силы тока Решение задач
25. Электрическая цепь. Решение задач
26. Закон Ома для участка Электрическое сопротивление электрической цепи.
Решение задач
- 27-28. Последовательное соединение проводников Решение задач
- 29-30. Параллельное соединение проводников Решение задач
31. Магнитное поле. Магнитное поле Земли Решение задач
32. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле соленоида. Электромагнит
Решение задач
33. Прямолинейность распространения света. Скорость распространения света.
Измерение скорости распространения света Решение задач
34. Отражение света. Закон отражения света Решение задач
35. Зеркала. Построение изображения предмета в плоском зеркале Решение задач
36. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы Решение задач

Планируемые результаты индивидуальной работы

1. Успешное участие ученика в олимпиадном движении по предмету.
2. Овладение навыками самостоятельной работы по предмету.
3. Повышение качества и прочности знаний ученика
4. Обеспечение конкурентоспособности ученика в олимпиадном движении;
5. Удовлетворённость родителей результатами обучения своего ребенка.

Источники дополнительной информации

1. Варламов С. Д., Зинковский В. И., Семенов М. В., Старокуров Ю. В., Шведов О. Ю., Якута А. А. Задачи Московских городских олимпиад по физике. 1986 - 2005. / Под ред. М. В. Семенова, А. А. Якуты. М.: Изд-во МЦНМО, 2006. 616 с.
2. Задачи Московской региональной олимпиады школьников по физике 2006 года. / Под ред. М. В. Семенова, А. А. Якуты. М.: Изд-во МЦНМО, 2007. 56 с.
3. Всероссийские олимпиады по физике. 1992–2004 / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. 2-е изд., доп. М.: Вербум-М, 2005. 534 с.
4. Лукашик В. И., Е. В. Иванова Сборник школьных олимпиадных задач по физике 7-11 класс. Пособие для учащихся и учителей. М.: Просвещение, 2007. 225 с.
5. М. В. Семёнов, Ю. В. Старокуров, А. А. Якута
Методические рекомендации по подготовке учащихся к участию в олимпиадах высокого уровня по физике. М.: Физический факультет МГУ, 2007. 60 с.
6. <http://olymp.msu.ru/>
7. <http://mosphys.olimpiada.ru/maxwell>
8. <http://mos.olimpiada.ru/>

Тематическое планирование

Название раздела, темы	№ урока	Тема урока	Учащиеся должны		Методы обучения	Дата	
			знать	уметь			
Кинематика	1	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Решение задач	<p><u>Понятия:</u> Механическое движение, тело отчета, траектория, закон движения, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, вращательное движение.</p> <p><u>Модель:</u> Материальная точка.</p> <p><u>Величины:</u> путь, перемещение, скорость (средняя, мгновенная, относительная), ускорение (нормальное, тангенциальное), период вращения, фаза вращения, угловая скорость, частота, центростремительное ускорение.</p> <p><u>Законы:</u> Равномерного прямолинейного движения, равноускоренного движения.</p>	Находить путь, перемещение, скорость для всех типов движения (графически и аналитически). По графику зависимости $V(t)$ определять перемещение тела при равномерном движении, ускорении и перемещение тела при равноускоренном движении, устанавливать зависимость	Репродуктивный Частично-поисковый, Практикум Репродуктивный	07.09	
	2	Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Сложение скоростей Решение задач				определять перемещение тела при равномерном движении, ускорении и перемещение тела при равноускоренном движении, устанавливать зависимость	14.09
	3	Ускорение. Скорость при прямолинейном движении с постоянным ускорением. Решение задач					21.09
	4	Путь, перемещение и координата тела при прямолинейном движении с постоянным ускорением Решение задач		скорости тела от угла наклона графика $x(t)$. Читать и строить графики зависимостей $x(t)$, $V(t)$, $a(t)$ для прямолинейного движения. Находить графически и аналитически время и место встречи тел. Вычислять: скорость путь, ускорение при равноускоренном движении, угловую скорость, период, частоту, центростремительное ускорение.		28.09	
	5	Криволинейное движение. Линейная и угловая скорости при движении тела по окружности. Ускорение точки при её движении по окружности Решение задач				05.10	

				Решать задачи на расчет средней скорости.		
Динамика	6	Силы. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения Решение задач	<u>Понятия:</u> сила, Упругое Взаимодействие, Гравитационное взаимодействие. <u>Величины:</u> Масса, сила упругости, сила трения, сила тяжести, коэффициент трения. <u>Принцип:</u> Суперпозиции сил. <u>Явления:</u> перегрузки, невесомость. <u>Законы:</u> Первый, второй, третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука. <u>Физические Постоянные:</u> Гравитационная постоянная. Алгоритм решения задач на применение законов динамики. Понимать: суть Принципа суперпозиции сил, физический смысл жесткости пружины, гравитационной Постоянной, суть явлений перегрузки, невесомости.	Раскрывать смысл законов Ньютона, закона всемирного тяготения, закона Гука. Решать задачи на применение законов Ньютона, закона всемирного тяготения, на движение тел под действием сил упругости, трения, тяжести, на применение алгоритма решения задач на применение второго закона Ньютона при движении тела под действием нескольких сил	Репродуктивный Частично-поисковый,	12.10
			<u>Законы:</u> более общая формулировка второго закона	Решать задачи на применение закона		

	7	Импульс тела. Импульс системы тел Решение задач	Ньютона, законы сохранения импульса, . Теория абсолютно неупругого и упругого удара	сохранения импульса, теоремы о кинетической энергии, связи потенциальной энергии и работы, закона сохранения механической энергии. Применять законы сохранения импульса и механической энергии для описания теории абсолютно неупругого и абсолютно упругого ударов.	Репродуктивный Частично-поисковый, Практикум	19.10
	8	Закон сохранения импульса. Решение задач			Репродуктивный Частично-поисковый, Практикум Репродуктивный Частично-поисковый,	26.10
Работа. Мощность. Энергия	9	Работа силы. Мощность Решение задач	Понятия: работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия. Теорема о кинетической и потенциальной энергии, полная энергия. Законы: . Закон сохранения механической энергии. связь между потенциальной энергией и работой. Формулы работы сил тяжести, упругости, потенциальной энергии тела в поле тяготения и упруго деформированного тела	Решать задачи на темы Закон сохранения механической энергии. связь между потенциальной энергией и работой. Формулы работы сил тяжести, упругости, потенциальной энергии тела в поле тяготения и упруго деформированного тела	Лекция Репродуктивный Частично-поисковый, Практикум	09.11
	10	Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Полная энергия системы тел Решение задач				16.11
	11	Закон сохранения энергии Решение задач				23.11
Тепловая физика	12	Тепловое движение частиц вещества. Теплопроводность. Конвекция. Излучение	Понятия: Теплопроводность. Конвекция. Излучение Внутренняя энергия Работа и теплопередача как способы	Решать задачи на темы количество теплоты при нагревании, горении, плавлении, кипении.	Репродуктивный Частично-поисковый,	30.11

		Внутренняя энергия Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Единицы количества теплоты Решение задач	изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Единицы количества теплоты <i>Формулы:</i> количество теплоты при нагревании, горении, плавлении, кипении. Уравнение теплового баланса.	уравнение теплового баланса.	Практикум	
13-14	Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении. Удельная теплоемкость вещества. Решение задач				Репродуктивный Частично-поисковый,	07.12 14.12
15	Горение. Удельная теплота сгорания топлива Решение задач				Репродуктивный Частично-поисковый, Практикум	21.12
16	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и кристаллизации Решение задач				Репродуктивный Частично-поисковый, Практикум	28.12
17	Испарение жидкостей. Факторы, влияющие на скорость испарения Решение задач				Репродуктивный Частично-поисковый, Практикум	11.01
18	Кипение жидкостей. Удельная теплота парообразования Решение задач				Репродуктивный Частично-поисковый, Практикум	18.01
19	Решение задач на закон теплового баланса				Репродуктивный Частично-поисковый, Практикум	25.01

Электростатика	20	Электризация тел. Электрические заряды. Взаимодействие электрических зарядов Электроскоп. Решение задач.	Понятия: электризация, эл.заряды, электроскоп, атом, ионы, эл.поле, напряжение	Решать задачи на темы: состав атома, напряжение эл.поля	Частично-поисковый, Практикум	01.02
	21	Состав атома. Ионы Решение задач				08.01
	22	Электрическое поле. Напряжение. Решение задач				15.02
Постоянный ток	23	Электрический ток. Источники электрического тока. Действия электрического тока Решение задач	Понятия: Эл.ток, источники тока, действия тока, сила тока, напряжение, сопротивление Законы: Ома, последовательного и параллельного соединения проводников	Решать задачи на вычисление основных характеристик эл. тока., закон Ома, расчет параллельного и последовательного соединения проводников	Частично-поисковый, Практикум	22.02
	24	Сила и направление электрического тока. Единицы силы тока Электрическая цепь. Решение задач				01.03
	25	Закон Ома для участка				15.03 за 08.03
	26	Электрическое сопротивление электрической цепи. Решение задач				15.03
	27-28	Последовательное соединение проводников Решение задач				29.03 05.04
	29-30	Параллельное соединение проводников Решение задач				12.04 19.04

Магнитное поле	31	Магнитное поле. Магнитное поле Земли Решение задач	Понятия: Магнитное поле, магнитное поле прямого тока, характеристики магнитного поля	Решать задачи на нахождение характеристик магнитного поля	Частично- поисковый, Практикум	26.04
	32	Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле соленоида. Электромагнит Решение задач				03.05
Оптика	33	Прямолинейность распространения света. Скорость распространения света. Измерение скорости распространения света Решение задач	Понятия: скорость света, линзы, сферические зеркала. Законы; прямолинейного распространения света, закон отражения, закон преломления. Формулы: формула тонкой линзы, увеличение линзы.	Решать задачи на применение законов отражения, преломления. Формулу тонкой линзы. Строить изображения в плоском и сферическом зеркала. Нахождение характеристик линзы	Частично- поисковый, Практикум	10.05
	34	Отражение света. Закон отражения света Решение задач				17.05
	35	Зеркала. Построение изображения предмета в плоском и сферическом зеркале Решение задач				24.05
	36	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы Решение задач				31.05