

Приложение № 27
к Основной общеобразовательной программе
среднего общего образования
МБОУ СОШ № 44

Рабочая программа
по учебному курсу «Методы решения физических задач»
10-11 класс

Пояснительная записка

Цель: развить устойчивый интерес к изучению физики и решению физических задач; совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач

Задачи:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использование современных информационных технологии;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач.

Место курса в учебном плане:

Учебный курс «Методы решения физических задач» входит в компонент образовательного учреждения учебного плана МБОУ СОШ №44

Рабочая программа составлена на основе программы по учебному курсу «Методы решения физических задач» автора Н.И.Зорина, Москва «ВАКО», 2007г

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения учебного предмета, курса учащиеся должны 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

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
 - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
 - сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды страны и региона проживания, в частности.

Содержание учебного курса

Правила и приемы решения физических задач (2 часа).

Что такое физическая задача? Физическая теория и решение задач. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Формулировка плана решения задачи. Числовой расчет. Анализ решения и оформления решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения задачи. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Методы размерностей, графические решения, метод графов и т.д.

Операции над векторными величинами (2 часа).

Скалярные и векторные величины. Действие над векторами. Единичный вектор. Умножение вектора на скаляр. Сложение векторов. Вычитание векторов. Проекция вектора на координатные оси и действие над векторами. Проекция суммы и разности векторов.

Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению) (3 часа).

Перемещение. Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения. Средняя путевая и средняя скорость по перемещению. Мгновенная скорость.

Законы сложения скоростей (3 часа).

Относительность механического движения. Радиус-вектор. Движение с разных точек зрения. Формула сложения перемещения.

Одномерное равнопеременное движение (3 часа).

Ускорение. Равноускоренное движение. Движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Начальная скорость. Движение тела брошенного вертикально вверх.

Двумерное равнопеременное движение (3 часа).

Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Определение дальности полета, времени полета. Максимальная высота подъема тела при движении под углом к горизонту. Время подъема до максимальной высоты. Скорость в любой момент движения. Угол между скоростью в любой момент времени и горизонтом. Уравнение траектории движения.

Основы молекулярно-кинетической теории (4 часа)

Количество вещества. Постоянная Авогадро. Масса и размер молекул. Основное уравнение МКТ. Энергия теплового движения молекул. Зависимость давления газа от концентрации молекул и температуры. Скорость молекул газа. Уравнение состояния газа. Изопроцессы.

Основы термодинамики (4 часа).

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Изменение внутренней энергии в процессе совершения работы. Тепловые двигатели.

Свойства паров, жидких и твердых тел (4 часа)

Свойства паров. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Механические свойства твердых тел.

Электрическое поле (5 часов)

Закон Кулона. Напряженность поля. Проводники в электрическом поле. Поле заряженного шара и пластины. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного тела в электрическом поле. Разность потенциалов. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Законы постоянного тока (5 часов)

Сила тока. Сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Законы Кирхгофа.

Электрический ток в различных средах (4 часа)

Электрический ток в металлах и электролитах. Электрический ток в газах, вакууме, полупроводниках.

Электромагнитные явления (4 часа)

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Избранное. (4 часа)

Физическая олимпиада.

Тематическое планирование

10 класс

№	Тема	Кол-во часов
1.	Правила и приемы решения физических задач	2
1.1	Вводный ИОТ №44-24-16, ИОТ №44-31-16. Что такое физическая задача? Физическая теория и решение задач. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач.	1
1.2	Анализ решения и оформления задач. Типичные недостатки при оформлении и решении задач. Приемы и способы решения. Методы размерностей.	1
2	Операции над векторными величинами.	2
2.1	Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Единичный вектор. Умножение вектора на скаляр.	1
2.2	Сложение и вычитание векторов. Проекция вектора на координатные оси. Проекция суммы и разности векторов.	1
3	Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению)	3
3.1	Перемещение. Скорость. Прямолинейное равномерное движение.	1
3.2	Графическое представление движения. Средняя путевая и средняя скорость.	1
3.3	Мгновенная скорость.	1
4	Законы сложения скоростей	3
4.1	Относительность механического движения.	1
4.2	Радиус-вектор. Движение с разных точек зрения	1

4.3	Формула сложения перемещения.	1
5	Одномерное равнопеременное движение	3
5.1	Ускорение. Равноускоренное движение. Движение при разгоне и торможении.	1
5.2	Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение.	1
5.3	Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
6	Двумерное равнопеременное движение	3
6.1	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Определение дальности, времени полета. Максимальная высота подъема тела при движении под углом к горизонту.	1
6.2	Время подъема до максимальной высоты. Скорость в любой момент времени.	1
6.3	Угол между скоростью в любой момент времени и горизонтом. Уравнение траектории движения.	1
7	Повторение	1
	Итого	17

11 класс

№	Тема	Кол-во часов
1	Основы молекулярно-кинетической теории	4
1.1	Вводный ИОТ №44-24-16, ИОТ №44-31-16. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Масса и размер молекул. Основное уравнение МКТ теории газов.	1
1.2	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы	1
1.3	Физическая олимпиада	1
1.4	Физическая олимпиада	1
2	Основы термодинамики	4
2.1	Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	1
2.2	Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи. Изменение внутренней энергии в процессе совершения работы. Тепловые двигатели.	1
2.3	Соревнование по теме: «Тепловые явления»	1
2.4	Соревнование по теме: «Тепловые явления»	1
3	Свойства паров, жидкостей и твердых тел	4
3.1	Особенности внутреннего строения и свойства газообразных, жидких и твердых тел.	1
3.2	Особенности внутреннего строения и свойства газообразных, жидких и твердых тел.	1
3.3	Особенности внутреннего строения и свойства газообразных, жидких и твердых тел.	1
3.4	Особенности внутреннего строения и свойства газообразных, жидких и твердых тел.	1
4	Электрическое поле	5
4.1	Закон Кулона	1
4.2	Закон Кулона. Решение задач	1

4.3	Напряженность поля. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Эквипотенциальные поверхности. Конденсаторы.	1
4.4	Олимпиада по теме: «Электрическое поле»	1
4.5	Олимпиада по теме: «Электрическое поле»	1
5	Законы постоянного тока	5
5.1	Сила тока Сопротивление	1
5.2	Закон Ома для участка цепи	1
5.3	Работа и мощность. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Решение задач	1
5.4	Работа и мощность. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Решение задач	1
5.5	Работа и мощность. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Решение задач	1
6.	Электрический ток в различных средах	4
6.1	Электрический ток в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках.	1
6.2	Электрический ток в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках.	1
6.3	Электрический ток в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках.	1
6.4	Защита проектов	1
7	Электромагнитные явления	4
7.1	Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	1
7.2	Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	1
7.3	Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	1
7.4	Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	1
8	Избранное	4
8.1	Физическая олимпиада	1
8.2	Физическая олимпиада	1
8.3	Физическая олимпиада	1
8.4	Физическая олимпиада	1
9	Повторение	1
	Итого	35