

**Пояснительная записка**

Программа элективного курса «Решение задач по физике» для 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования в соответствии с Программой по физике для общеобразовательных учреждений, рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации (базовый и профильный уровень).

Для реализации программы использованы учебные пособия:

 «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа».

Методическое пособие: « Креативные методы и эвристические приемы решения физических задач» Тюмень, ТОГИРРО

 В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач», - «Вентана-Граф»

Программа направлена на создание условий для организации эффективной системы предпрофильной подготовки, способствующей самоопределению обучающихся в выборе способа дальнейшего образования, профиля обучения.

**Цели элективного курса:**

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физи­ческих задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;

формирование представителей о приемах и методах решения физических задач, совершенствование их умений и навыков в процессе решения задач.

применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических за­дач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

**Задачи курса:**

углубление и систематизация знаний учащихся;

усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;

овладение основными методами решения задач;

 Научить применять теоретический материал по физике при решении задач;

В 9 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, анализу полученного ответа.

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому государственному тестированию, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса, могут и должны быть достаточно разнообразными. Прежде всего это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учитель должен предлагать учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

**Сроки реализации программы**

Программа данного элективного курса рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

**Средства обучения прикладного курса:**

Физические приборы.

Графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики).

Дидактические материалы.

Учебники физики для классов средней школы.

Учебные пособия по физике, сборники задач.

***Содержание курса «*Методы решения физических задач*»***

**Кинематика (5 ч)**

**1. Основные формулы и законы кинематики.**Траектория, путь, пере­мещение. Система отсчета. Основная задача механики и сё решение для равномерного и равноускоренного движения. Графическое представле­ние движения.

**2. Решение задач на равномерное прямолинейное движение.** Составление уравнений движения (уравнения скорости, координаты). Нахождение времени и места встречи. Графические задачи: чтение и построение графиков скорости и координаты.

**3-4. Решение задач на равноускоренное прямолинейное движение.**Расчетные задачи на применение формул, нахождение времени и места встречи, составление и анализ уравнений движения. Чтение и построе­ние графиков.

**5. Движение по окружности.** Физические величины, характеризую­щие движение тел по окружности (линейная и угловая скорость, угол по­ворота, период, частота, центростремительное ускорение). Решение расчетных задач на при­менение формул при движении тел по окружности, вычисление центростремительного ускорения, задачи на движение стрелок часов.

**Динамика (6 ч)**

**6. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения.**

Силы природы: сила тяжести, сила упругости, сила трения. Закон Гука. Движение тела под действием силы тяжести, силы упругости, силы трения. Случаи, когда на тело действует только одна сила.

**7. Движение тела под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении.**

Знакомство с алгоритмом решения задач: выполнение чертежа, применение II закона Ньютона в векторной форме, запись закона в проекциях на координатные оси, решение полученных уравнений.

**8.** **Движение тел по наклонной плоскости.**

Применение алгоритма к решению задач. Задачи на движение связанных тел.

**9.** **Динамика движения по окружности.**

Применение алгоритма к решению задач .

**10-11. Статика.**

Условия равновесия тела, не имеющего оси враще­ния.Условие равновесия тела, имеющего ось вращения. Момент силы. Виды равновесия: устойчивое, неустойчивое, безразлич­ное.

**Законы сохранения в механике (4 ч)**

**12.** **Механическая работа и мощность.**

Анализ общей формулы рабо­ты. Работа различных сил (тяжести, упругости, трения).

**13.** **Две формы записи II закона Ньютона.**

**Закон сохранения импульса.**

Понятие импульса тела и импульса силы. Закон изменения и закон сохра­нения импульса.

**14-15. Закон сохранения энергии в механике. Понятие потенциаль­ной и кинетической энергии.**

Вывод формулы закона сохранения пол­ной механической энергии. Механическая энергия и работа силы трения.

**Механические колебания и волны. Звук (6 ч)**

**16. Колебательное движение. Колебательные системы.**

Физические величины, характеризующие колебательные движения.

**17. Виды колебаний.**

Свободные колебания. Вынужденные колебания. Затухающие колебания. Явление резонанса.

**18. Волны.**

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны.

**19.Звуковые колебания.**

Источники звука. Характеристики звука: высота, тембр, громкость звука.

**20. Распространение звука**.

Инфразвук. Ультразвук.

**21. Звуковые волны.**

Скорость звука. Отражение звука. Эхо.

**Электромагнитное поле (11 ч)**

**22. Понятие магнитного поля.**

Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное магнитное поле.

**23, 24. Правило левой руки. Сила Ампера. Сила Лоренца**.

Решение задач на определения направления силы Лоренца и силы Ампера. Решение зада ч на расчёт силы Лоренца и силы Ампера.

**25, 26. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.**

Решение задач на магнитную индукцию и магнитный поток.

**27,28. Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции.**

Решение задач на закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Изучение явления самоиндукции.

**29. Трансформатор.**

Получение и передача переменного электрического тока.

**30.Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.**

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных излучений.

**31.Конденсатор.**

Решение задач на расчёт электрической ёмкости конденсатора и напряженности электрического поля, а также энергии электрического поля конденсатора.

**32. Электромагнитные колебания.**

Понятие колебательного контура. Характеристики электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

**Заключительные занятия по курсу (2 ч)**

34.Итоговое тестирование.

**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.

**Требования к уровню освоения содержания курса:**

Учащиеся должны уметь:

-анализировать физическое явление;

-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