

Приложение к ООП СОО

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 1 имени А.А. Иноземцева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА

«Методы решения физических задач»

для обучающихся 10,11 классов

Рабочая программа курса «Методы решения физических задач» составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Рабочая программа рассчитана:

10,11 класс – 34/68 учебных часов в год (1/2 часа в неделю)

Планируемые результаты освоения программы курса

Класс	Личностные результаты	Метапредметные результаты
10/11 класс	• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; • самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; • готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями • мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно ориентированного подхода;	• овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности • формирование приемов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, графики, рисунки и т. д.), на различных носителях (книги, Интернет, CD, периодические издания и т. д.); • формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Содержание программы курса

Тема Количество часов	Содержание	Планируемые результаты освоения курса
Правила и приемы решения физических задач (6/12 ч)	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.	<u>Выпускник научится:</u> – анализировать физические явления; – находить типичные недостатки при решении физических задач; – использовать различные приемы при решении задач <u>Выпускник получит возможность научиться:</u> – пользоваться вычислительной техникой для расчетов; – использовать метод размерностей при решении физических задач.
Динамика и статика (8/16 ч)	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Задачи на принцип относительности: кинематические и	<u>Выпускник научится:</u> – наблюдать: движение тел в инерциальных системах отсчета; инертность тел в опыте с вращающимися металлическими цилиндрами, надетыми на стержень центробежной машины, взаимодействие тел – измерять: массу тела разными способами; модули сил тяжести, упругости, трения скольжения прямым и косвенным способом – использовать законы Ньютона для описания движения и взаимодействия тел в инерциальных системах отсчета – формулировать: закон инерции, законы Ньютона, принцип относительности Галилея, законы Кеплера, закон всемирного тяготения, закон Гука <u>Выпускник получит возможность</u>

	динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета. Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.	<u>научиться:</u> - различать силу тяжести и вес тела, силу трения покоя и силу трения скольжения - обсуждать явление перегрузки и смысл коэффициента перегрузки, роль сил трения в технике и быту - объяснять и приводить примеры явления невесомости - познакомиться с видами сил трения - понимать смысл коэффициента трения скольжения и приводить его значения для некоторых материалов - применять основные понятия, формулы и законы динамики к решению задач
Законы сохранения (8/16 ч)	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения. 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. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад. Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной	<u>Выпускник научится:</u> - формулировать определения механической энергии, кинетической энергии, потенциальной энергии - получать и формулировать закон Ньютона в импульсной форме - вычислять: импульс тела, работу постоянной силы, кинетическую и потенциальную энергию - понимать смысл физической модели «замкнутая система»; понятий: внутренние и внешние силы, нулевой уровень потенциальной энергии, потенциальные силы; физических законов: сохранения импульса и сохранения механической энергии <u>Выпускник получит возможность научиться:</u> - объяснять реактивное движение на основе закона сохранения импульса - обсуждать устройство, принципы действия и применения различных реактивных двигателей - записывать и анализировать формулу определения: работы постоянной силы для общего случая; работы сил упругости и тяжести; кинетической энергии тела, потенциальной энергии взаимодействия тела и Земли, потенциальной энергии упруго деформированной пружины - характеризовать производительность машин и двигателей, используя понятие мощности - устанавливать связь между работой постоянной силы и изменением кинетической энергии тела, работой

	системы	постоянной силы и изменением потенциальной энергии системы тел - наблюдать изменения положения тела и потенциальной энергии, скорости движения тела и кинетической энергии - применять законы сохранения в механике к решению задач
Основы термодинамики (6/12 ч)	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели. Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.	<u>Выпускник научится:</u> - объяснять понятие внутренней энергии макроскопической системы с точки зрения молекулярно-кинетической теории - наблюдать и экспериментально исследовать изменение внутренней энергии термодинамической системы при совершении работы внешними силами, против внешних сил, при теплообмене; изменение внутренней энергии термодинамической системы за счет механической работы при адиабатическом процессе - изучать устройство и принцип действия модели газового термометра; модели предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; <u>Выпускник получит возможность научиться:</u> - применять первый закон термодинамики к объяснению изопроцессов - обсуждать невозможность создания вечного двигателя, необратимость тепловых процессов в природе - объяснять в рамках МКТ необратимость макроскопических процессов в природе - обсуждать и оценивать экологические проблемы, связанные с использованием тепловых машин - решать задачи на применение первого закона термодинамики, составление уравнения теплового баланса
Постоянный электрический ток в различных средах (6/12 ч)	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов описание электрических цепей постоянного электрического тока с	<u>Выпускник научится:</u> - рассматривать различные действия электрического тока - понимать смысл и записывать формулы определения основных физических величин, характеризующих постоянный ток и его источники: сила тока, напряжение, сопротивление проводника,

	помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. 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. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.	удельное сопротивление проводника, ЭДС, работа и мощность электрического тока - объяснять: условия возникновения и существования постоянного тока; роль сторонних сил, действующих в источнике тока - рассматривать устройство и физические основы работы: различных источников постоянного тока, реостата, потенциометра <u>Выпускник получит возможность научиться:</u> - измерять: силу тока с помощью амперметра и напряжение с помощью вольтметра с учетом абсолютной погрешности измерения; ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока - определять знак ЭДС в зависимости от направления обхода контура - формулировать и записывать основные законы постоянного тока: закон Ома для участка цепи, первое правило Кирхгофа, закон Джоуля—Ленца, закон Ома для полной (замкнутой) цепи, закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС - сравнивать проводники по их удельным электрическим сопротивлениям - объяснять зависимость сопротивления проводника от температуры - собирать, испытывать и рассчитывать параметры электрических цепей с разным соединением проводников
--	---	--