

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1», г. Сосенский
Козельского района Калужской области

Утверждаю
Директор школы
Волкова О.И.

Приказ №73
от «1» сентября 2022 г.

Программа элективного курса
«Методы решения задач по физике»
на 2022 – 2023 учебный год
10 - 11 класс

Планирование составлено на основе
«Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы»,
В.А. Коровин

Составила программу
учитель физики
Сахапова Нина Анатольевна

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по физике «Методы решения задач по физике» для уровня среднего общего образования составлена в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования с учетом Основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «СОШ №1» г. Сосенский.

Для реализации рабочей программы в учебном плане МКОУ «СОШ №1» г. Сосенский выделено по 1 часу в неделю (35 учебных недель) - всего 35 часов в 10 классе, по 1 часу в неделю (34 учебных недель) - всего 34 часа в 11 классе.

Планируемые результаты освоения курса.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении физике в средней школе должна быть направлена на достижения обучающимися следующих **личностных результатов**:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты.

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности).

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- понимать и объяснять смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;
- понимать и объяснять смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- понимать и объяснять смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; свойства электрического поля;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;
- проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Обучающийся получит возможность научиться:

- анализировать такие физические явления, как движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности;
- решать комбинированные задачи;
- составлять задачи на основе собранных данных;
- воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием;
- составлять сообщение по заданному алгоритму;
- формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;
- работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

Содержание курса 10 класс (35 часов)

Введение (1 часа)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Кинематика (3 часов)

Основные законы и понятия кинематики. Решение расчетных и графических задач на равномерное движение. Решение задач на равноускоренное движение. Движение по окружности.

Динамика и статика (6 часов)

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 динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Законы сохранения (6 часов)

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.

Строение и свойства газов, жидкостей (5 часов)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Основы термодинамики (4 часов)

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.

Задачи на тепловые двигатели.

Электрическое поля (4 часов)

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

Постоянный электрический ток в различных средах (5 часов)

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. 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.

Итоговое занятие (1 час)

Содержание курса 11 класс (34 часов)

Введение (1 часа)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Магнитное поле. Электромагнитная индукция (6 часов)

Задачи на описание закон Ампера. Задачи на определение индукции магнитного поля. Задачи на определение силы Лоренца. Задачи на движение заряженных частиц в магнитных полях. Задачи на правило Ленца. Задачи на определение индуктивности и энергия магнитного поля.

Электромагнитные колебания и волны (6 часов)

Электромагнитные колебания. Задачи на определение величин, характеризующих колебательный контур. Задачи на превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Комбинированные задачи на колебательный контур. Решение задач на формулу Томсона. Решение расчетных и графических на переменный электрический ток. Задачи на трансформаторы. Задачи на производство, использование и передачу электрической энергии. Качественные задачи на свойства и распространение электромагнитных волн. Задачи на радиолокацию.

Оптика (11 часа)

Задачи на законы отражения и преломления света. Задачи на дисперсию, интерференцию и дифракцию света. Качественные задачи на поляризации света. Постулаты теории относительности. Решение задач на СТО и элементы релятивистской динамики. Задачи на спектральный анализ. Качественные задачи на инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение.

Квантовая физика (5 часов)

Задачи на фотоэффект. Решение расчетных и графических задач на квантовые постулаты Бора. Задачи на закон радиоактивного распада. Решение задач на расчет энергия связи атомных ядер.

Механика. Молекулярная физика. Электричество (4 часов)

Общие методы решения задач по кинематике и динамике. Задачи на законы сохранения импульса и энергии. Задачи на описание поведения идеального газа. Задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами. Общая характеристика решения задач по электростатике. Задачи на приёмы расчёта сопротивления сложных электрических цепей. Задачи на описание постоянного тока в различных средах.

Итоговое занятие (1 час)

Тематическое планирование учебного материала

*В.А. Коровин «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы»
10 класс (35 часов, 1 час в неделю)*

№ темы	Название темы	Количество часов
1.	Введение.	1
2.	Кинематика	3
3.	Динамика и статика	6
4.	Законы сохранения	6
5.	Строение и свойства газов, жидкостей	5
6.	Основы термодинамики	4
7.	Электрическое поля	4
8.	Постоянный электрический ток в различных средах	5
9.	Итоговое занятие	1
	Итого:	35

*В.А. Коровин «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы»
11 класс (34 часа, 1 час в неделю)*

№ темы	Название темы	Количество часов
1.	Введение	1
2.	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	6
3.	Электромагнитные колебания и волны	6
4.	Оптика	11
5.	Квантовая физика	5
6.	Механика. Молекулярная физика. Электричество	4
7.	Итоговое занятие	1
	Итого:	34