

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

Управление образования администрации МО «Черняховский муниципальный округ Калининградской области»

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей № 7 г. Черняховска»

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

на заседании кафедры естественно-математических наук

на заседании педагогического совета

Руководитель кафедры _____ Е.В. Евмененко

Протокол № 6 от 24.05.2023 г

Протокол № 16 от 25.05.2023 г.

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике

«Решение задач повышенной сложности»

11 класс

Составитель: Сысоева Анна Александровна учитель физики

Срок реализации – 2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочных занятий по физике для 11Ф класса (профильный уровень) составлена на основании

- государственного образовательного стандарта среднего общего образования по физике
- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2010 г.
- авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, М.: Дрофа, 2005 г.

В программу могут быть внесены изменения и /или дополнения в связи с изменением режима деятельности Лицея.

Место предмета в учебном плане

Согласно учебному плану рабочая программа рассчитана на 34 часа в год, 1 час в неделю.

Все разделы программы курса «Решение задач повышенной сложности» тесно связаны по структуре и по методическим идеям с основным курсом физики. Она способствует дальнейшему совершенствованию уже усвоенных учащимися знаний и умений. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности.

Данный курс предназначен для 11 классов общеобразовательных учреждений, изучающих физику на профильном уровне, и интересующихся физикой и планирующих сдавать экзамен по предмету в ВУЗ.

Любое задание экзаменационной работы требует опоры на определённый теоретический материал по физике. Чтобы облегчить ученику ориентировку в нём, следует привести его знания в определённую систему. Поэтому первый этап подготовки – систематизация теоретического материала. Нужно, во-первых, актуализировать знания по определённому блоку физического материала; во-вторых, выстроить их в систему, удобную для решения задач. При решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, анализу полученного ответа. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену.

Подбираются задания технического содержания, качественные, тестовые, а также – творческие экспериментальные. На занятиях элективного курса изучаются теоретические вопросы, которые не включены в программу базового уровня.

Учебно -методическое обеспечение:

УЧЕБНИК: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.,Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2018

УЧЕБНИК: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.,Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2017

СБОРНИК ЗАДАЧ:

Рымкевич А.П., «Сборник задач по физике для 10-11 классов», Москва, Дрофа, 2016

Парфентьева Н.А. «Сборник задач по физике» (базовый и профильный уровни), для 10-11 классов общеобразовательных учреждений, М., «Просвещение», 2007

Материалы ЕГЭ.

В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2013

Требования к уровню подготовки учащихся

По выполнению программы спецкурса учащиеся должны уметь :

- анализировать физическое явление;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- Перестраивать графики процессов
- Применять основные законы физики
- владеть различными методами решения задач:
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

Внеурочные занятия не предусматривают оценочное обучение.

**Содержание внеурочного курса по физике «Решение задач повышенной сложности»
11Ф класс**

	Тема	Количество часов
1	<p>Правила и приемы решения физических задач. 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.</p>	2
2	<p>Механика. 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. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Знакомство с примерами решения задач по механике муниципальных и региональных олимпиад. Графические задачи по механике.</p>	7
3	<p>Молекулярная физика и термодинамика. 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 свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на определение характеристик влажности воздуха. Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.</p>	6
4	<p>Электродинамика. Электрическое и магнитное поле поля Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью</p>	15

	<p>потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.</p> <p>Постоянный электрический ток в различных средах.</p> <p>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. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Правила Кирхгофа. 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. Электромагнитные колебания и волны</p> <p>Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.</p>	
5	Обобщающие занятия по методам и приемам решения физических задач	4
	Итого	34

**Тематическое планирование внеурочного курса по физике «Решение задач повышенной сложности»
11Ф класс**

	Тема	Вид деятельности	Количество часов
1	Правила и приемы решения физических задач. 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.	Формирование общих приемов решения физических задач	2
2	Механика.	Повторение теоретического	7

	<p>1. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.</p> <p>2. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.</p> <p>3. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.</p> <p>4. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.</p> <p>5. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Задачи на определение работы и мощности.</p> <p>6. Знакомство с примерами решения задач по механике муниципальных и региональных олимпиад.</p> <p>7. Графические задачи по механике.</p>	материала, решение задач различного типа	
3	<p>Молекулярная физика и термодинамика.</p> <p>1. Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>2. Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.</p> <p>3. Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.</p> <p>4. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.</p> <p>5. Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.</p> <p>6. Задачи на тепловые двигатели.</p>	Повторение теоретического материала, решение задач различного типа	6
4	<p>Электродинамика.</p> <p>Электрическое и магнитное поле поля</p> <p>1. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.</p> <p>2. Решение задач на описание систем конденсаторов.</p> <p>3. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.</p> <p>Постоянный электрический ток в различных средах.</p>	Повторение теоретического материала, решение задач различного типа	15

	<p>4. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.</p> <p>5. 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.</p> <p>6. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Правила Кирхгофа</p> <p>7. Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др.</p> <p>8. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.</p> <p>Электромагнитные колебания и волны</p> <p>9. Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.</p> <p>10. Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.</p> <p>11. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.</p> <p>12. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.</p> <p>13. Классификация задач по СТО и примеры их решения.</p> <p>14-15 Диагностические работы</p>		
5	Обобщающие занятия по методам и приёмам решения физических задач	Формирование общих приемов подготовки к ЕГЭ	4
	Итого		34