

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Курганской области

Администрация Притобольного муниципального округа


МКОУ "Глядянская СОШ"

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей математики,
информатики и физики
протокол № 1

от «30» 08. 2023 года
руководитель ШМО:


/Н.А.Шарипова/;

на заседании
педагогического совета


Леонова Т.Н.

Протокол №1 от «31»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

и.о. директора МКОУ
"Глядянская СОШ"


Леонова Т.Н.

Приказ 164/1 от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

Физика в задачах

для обучающихся 10-11 классов

(срок реализации 2 года)

Составитель: учитель физики
первой квалификационной категории
Зеленских О.А.

с.Глядянское 2023

Решение задач повышенной сложности по физике.

(Элективный курс для учащихся 10-11 классов)

Пояснительная записка.

Решение физических задач- один из методов обучения физике. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники; формируются такие качества личности как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность⁴ развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. Поэтому важнейшей целью физического образования является формирование умений работать со школьной учебной физической задачей. Это последовательно можно сделать в рамках данной программы.

Курс «Решение задач повышенной сложности по физике» для учащихся 10-11 классов рассчитан на 204 часа (2 года обучения) по 3 часа в неделю,

Основные цели курса:

- Совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов курса физики;
- Подготовка к сдаче ЕГЭ обучающихся, изучающих физику на базовом уровне. Задачи курса:
- Развитие интереса к физике и решению физических задач.
- Совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений.
- Формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

Программа курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержание основных программ курса физики. Основывается на программе В.А.Орлова, Ю.А.Саурова «Методы решения физических задач». Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений при решении более сложных задач. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Первый раздел знакомит школьников с минимальными сведениями о понятии «задача», дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к ЕГЭ. Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами следует обратить внимание на мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, задачи из истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и др.

При изучении первого раздела возможны различные формы занятий: рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, знакомство с различными задачками и т.д. в результате школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, решать простейшие задачи и задачи средней сложности, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач повышенной сложности.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач повышенной сложности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами.

Задачи учитель подбирает исходя из конкретных возможностей учащихся. Рекомендуются прежде всего, использовать задачки из предлагаемого списка литературы, а при необходимости школьные задачки. При этом следует подбирать задачи технического и краеведческого содержания, занимательные и экспериментальные. На занятиях применять коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задачи, подготовка к олимпиаде, подбор

и составление задач на тему и т.д. предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач.

В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т.д.

Учебно-тематический план учебного курса.

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Образовательный продукт
		Всего	Лекции	практика	
10 класс (68 час)					
1.	Физическая задача. Классификация задач.	2	1	1	Конспект, составленные и решенные задачи
2.	Правила и приемы решения физических задач.	2	1	1	Конспект, решенные задачи
3.	Кинематика и динамика. Статика.	26	3	23	Решенные задачи
4.	Законы сохранения	16	2	14	Решенные задачи, проекты.
5.	Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел.	12	2	10	Решенные задачи
6.	Основы термодинамики	8	1	7	Решенные задачи.
7.	Резерв	2		2	
11 класс (68час)					
8.	Электрическое и магнитное поля.	16	3	13	Конспект, решенные задачи.
9.	Постоянный электрический ток в различных средах.	20	3	17	Конспект, решенные задачи.
10.	Электромагнитные колебания и волны.	28	6	22	Конспект, решенные задачи.
11.	Обобщающие занятия по методам и приемам решения физических задач.	4		4	Проекты.
	Итого :	136	22	114	

Содержание учебного курса.

10 класс

1. Физическая задача. Классификация задач. (2/1/1)

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

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач.

2. Правила и приемы решения физических задач. (2/1/1)

Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Анализ решения и его значения. Оформление задачи.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графическое решение и т.д.

3. Кинематика и динамика. Статика. (26/3/23)

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 ИСО.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

4. Законы сохранения (16/2/14)

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. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения олимпиадных задач по механике.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, проекты самодвижущихся тележек, модель автоколебательной системы.

5. Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. (12/2/10)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение 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 описание явлений поверхностного слоя, работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное явление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи.

6. Основы термодинамики (8/1/7)

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

7. Резерв (2)

11 класс

8. Электрическое и магнитное поля. (16/3/13)

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью 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, сила Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач.

9. Постоянный электрический ток в различных средах. (20/3/17)

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 соединения. 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.

10. *Электромагнитные колебания и волны.* (28/6/22)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики, 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.

Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

11. *Обобщающие занятия по методам и приемам решения физических задач.* (4/0/4)

Контрольная работа. Итоговое занятие.

Литература:

1. Углубленное изучение физики в 10-11 кл. Книга для учителя. /Под редакцией О.Ф.Кабардина, В.А.Орлова. М.Просвещение,2002..
2. О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина, В.А.Орлов. ЕГЭ-2012. Типовые тестовые задания. М.Издательство «Экзамен».2012.
3. ЕГЭ-2011. Физика. Тренировочные задания А.А.Фадеева. М.ЭКСМО.2010.
4. ЕГЭ-2011. Физика .Универсальные материалы для подготовки учащихся. ФИПИ. «Интеллект-центр».2011.