

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа имени Героя России Александра Моисеева
поселка Знаменска Гвардейского муниципального округа
Калининградской области»

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению на
педагогическом совете школы
Протокол № 1
от 30.08.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности
(общеинтеллектуальное направление)

«Физика в задачах»

для обучающихся 10 класса

Составитель:
Нестеренко О. И.,
учитель физики, высшая категория

2023 год

Пояснительная записка

Курс рассчитан на учащихся 10—11 классов профильной школы и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Основные цели 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 элективного курса согласуется с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений.

Если в начале элективного курса используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами следует обращать 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 проведении занятий возможны различные формы занятий: рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, знакомство с различными зад д. В результате школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, 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.

Основные цели курса:

- углубление полученных в основном курсе знаний и умений через решение задач
- подготовка учащихся к поступлению в ВУЗы

Задачи курса:

- обучить учащихся методам решения вычислительных, качественных и экспериментальных задач
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, развитию их познавательной активности и самостоятельности.

Тематическое планирование

№	Темы занятия
1.	Электрическое поле
2.	Напряженность электрического поля
3.	Магнитное поле. Магнитные линии
4.	Практическая работа «Исследование магнитного поля постоянного магнита и соленоида с помощью датчика магнитного поля»
5.	Сила Ампера
6.	Сила Лоренц
7.	Применение силы Ампера и Лоренца на практике
8.	Решение задач повышенной сложности по теме «Магнитное поле»
9.	Электромагнитные колебания и волны (24ч)
10.	Магнитная индукция. Магнитный поток
11.	Правило Ленца
12.	Практическая работа «Получение индукционного тока в замкнутом контуре»
13.	Применение явления электромагнитной индукции
14.	Закон электромагнитной индукции
15.	ЭДС индукции в движущихся проводниках
16.	Решение задач повышенной сложности на явление электромагнитной индукции
17.	Самоиндукция. Индуктивность
18.	Нахождение энергии магнитного поля тока
19.	Колебания математического маятника
20.	Превращение энергии при гармонических колебаниях
21.	Вынужденные колебания. Резонанс
22.	Практическое применение резонанса
23.	Превращение энергии при электрических колебаниях
24.	Переменный электрический ток
25.	Ёмкость в цепи переменного тока
26.	Индуктивность в цепи переменного тока
27.	Резонанс в электрической цепи
28.	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы
29.	Решение задач на нахождение длины и скорости мех. волн
30.	Рассмотрение свойств электромагнитных волн, радиоволн
31.	Практическое применение электромагнитных волн (Конференция)
32.	Решение задач на закон отражения света
33.	Решение задач на закон преломления света
34.	Полное внутреннее отражение
35.	Гало, миражи
36.	Линза. Построение изображения в линзе
37.	Практическая работа Получение изображений с помощью линзы
38.	Решение задач на применение формулы тонкой линзы
39.	Практическая работа «Получение интерференции и дифракции»
40.	Решение задач на дисперсию, интерференцию света
41.	Радуга
42.	Решение задач по теме «Дифракционная решетка»
43.	Решение задач повышенной сложности по оптике
44.	Рассмотрение постулатов теории относительности. Классификация задач по СТО, примеры их решения
45.	Решение задач на связь между массой и энергией
46.	Явление фотоэффекта

47.	Применение фотоэффекта
48.	Квантовые постулаты Бора
49.	Решение задач повышенной сложности по квантовой физике
50.	Решение задач на закон радиоактивного распада и период полураспада
51.	Практическое применение радиоактивного излучения
52.	Нахождение энергии связи атомных ядер
53.	Ядерные реакции
54.	Решение задач повышенной сложности по теме «Физика атомного ядра»
55-67	Решение заданий ЕГЭ
68	Обобщающее занятие. Зачет по элективному курсу

Литература

1. Аганов А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. М.: Дом педагогики, 1998.
2. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10—11 кл. М.: Просвещение, 1998.
3. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.
4. Малинин А. Н. Теория относительности в задачах и упражнениях. М.: Просвещение, 1983.
5. Новодворская Е. М., Дмитриев Э. М. Методика преподавания упражнений по физике во вузе. М.: Высшая школа, 1981.
6. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2004.
7. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М.: Просвещение, 2011.
8. Орлов В. Л., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г.
9. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика. М.: Интеллект-Центр, 2011.
10. Тульчинский М. Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 1972.
11. Тульчинский М. Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике. М.: Просвещение,