

**МБОУ «Средняя общеобразовательная школа имени А.Н.Лавкова»
г.Сорочинска Оренбургской области**

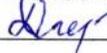
РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

Протокол № 1

от «25» августа 2023 г.

руководитель ШМО

 /Доманова И. А./

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

 /Фетисова О. А./

«31» августа 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного курса по физике
«Избранные главы физики»**

для 11 класса

срок реализации 1 года

Составитель программы: Доманова Ирина
Александровна, учитель физики, первая
квалификационная категория.

г. Сорочинск
2023г

Пояснительная записка

Данный курс предназначен для учащихся 11 классов, изучающих физику на базовом уровне (учебник Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев), но интересующихся физикой и планирующих сдавать единый государственный экзамен по предмету. Программа курса учитывает цели обучения по физике учащихся средней школы и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования. Материал излагается на теоретической основе, включающей вопросы классической механики, молекулярной физики, электродинамики, оптики и квантовой физики. Курс рассчитан на 1 год обучения, 68 часов (2 часа в неделю). Программа разработана с таким расчетом, чтобы учащиеся получили достаточно глубокие знания по физике. Решение физических задач неотъемлемая часть занятий, с их помощью создаются и решаются проблемные ситуации, сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, развиваются практические и интеллектуальные умения, а также такие качества, как целеустремленность, аккуратность, внимательность, способность к саморазвитию, самореализации творческих способностей.

Цели курса:

1. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
2. Совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
3. Формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
4. Научить применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.
5. Подготовить учащихся к успешной сдаче ЕГЭ по физике.

Задачи курса:

1. углубление и систематизация знаний учащихся;
2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
3. овладение основными методами решения задач.

Принципы отбора содержания и организации учебного материала

- соответствие содержания задач уровню классической физики, выдержавших проверку временем, а также уровню развития современной физики, с возможностью построения в процессе решения физических и математических моделей изучаемых объектов с различной степенью детализации, реализуемой на основе применения: конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики;
- соответствие содержания и форм предъявления задач требованиям государственных программ по физике;
- возможность обучения анализу условий экспериментально наблюдаемых явлений, рассматриваемых в задаче;
- возможность формирования посредством содержания задач и методов их решения научного мировоззрения и научного подхода к изучению явлений природы, адекватных стилю мышления, в рамках которого может быть решена задача;
- жизненных ситуаций и развития научного мировоззрения.

Предлагаемый курс ориентирован на коммуникативный исследовательский подход в обучении, в котором прослеживаются следующие этапы субъектной деятельности учащихся и учителя: совместное творчество учителя и учащихся по созданию физической проблемной ситуации или деятельности по подбору цикла задач по изучаемой теме → анализ найденной

проблемной ситуации (задачи) четкое формулирование физической части проблемы (задачи) выдвижение гипотез разработка моделей (физических, математических) прогнозирование результатов развития во времени экспериментально наблюдаемых явлений проверка и корректировка гипотез → нахождение решений проверка и анализ решений → предложения по использованию полученных результатов для постановки и решения других проблем (задач) по изучаемой теме, по ранее изученным темам курса физики, а также по темам других предметов естественнонаучного цикла, оценка значения.

Общие рекомендации к проведению занятий

При изучении курса могут возникнуть методические сложности, связанные с тем, что знаний по большинству разделов курса физики на уровне основной школы недостаточно для осознанного восприятия ряда рассматриваемых вопросов и задач.

Большая часть материала, составляющая содержание прикладного курса, соответствует федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования на профильном уровне, в связи, с чем курс не столько расширяет круг предметных знаний учащихся, сколько углубляет их за счет усиления непредметных мировоззренческой и методологической компонент содержания.

Методы и организационные формы обучения

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому национальному тестированию, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса, могут и должны быть достаточно разнообразными. Прежде всего это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учитель должен предлагать учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

Средства обучения

Основными средствами обучения при изучении прикладного курса являются:

- Физические приборы.
- Графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики).
- Дидактические материалы.
- Учебники физики для старших классов средней школы.
- Учебные пособия по физике, сборники задач.

Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа предполагает создание дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Содержание курса

Электродинамика (12 ч)

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электромметра и другого оборудования.

Механические и электромагнитные колебания и волны (13 часов)

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.

Оптика (12 часов)

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.

Квантовая физика (9 часов)

Задачи различных видов на законы квантовой физики.

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Волны де-Бройля для классической и релятивистской частиц.

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.

Обобщающие занятия по методам и приёмам решения физических задач. Повторение. (22 часа)

Планируемые результаты освоения программы:

Выпускник 11 класса научится:

Понимать и объяснять смысл понятий: электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- Понимать и объяснять смысл физических величин: элементарный электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, емкость, индуктивность, энергия и импульс фотона;

- Понимать и объяснять смысл физических законов электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- приводить примеры, показывающие, что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	
			По плану	Факт.
1/1	Повторение. Механика	1		
2/2	Повторение. Молекулярная физика	1		
3/3	Повторение. Электростатика	1		
4/4	Повторение. Постоянный электрический ток	1		
5/5	Входная контрольная работа	1		
Электродинамика (продолжение) (12 ч)				
6/1	Сила Ампера			
7/2	Сила Лоренца	1		
8/3	Суперпозиция электрического и магнитного полей			
9/4	Электромагнитная индукция	1		
10/5	Движение металлических перемычек в магнитном поле.	1		
11/6	Самоиндукция	1		
12/7	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током. Задания части 1	1		
13/8	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции. Задачи части 1.	1		
14/9	Решение задач по теме «Электродинамика»	1		
15/10	Решение задач по теме «Электродинамика»	1		
16/11	Решение задач по теме «Электродинамика»	1		
17/12	Самостоятельная работа по теме «Электродинамика»	1		
Механические и электромагнитные колебания и волны (13 часов)				
18/1	Кинематика механических колебаний	1		
19/2	Динамика механических колебаний. Математический и пружинный маятники	1		
20/3	Превращения энергии при механических колебаниях. Механические волны	1		
21/4	Механические колебания. Превращение энергии при колебаниях. Задания части 1.			
22/5	Электромагнитные колебания в контуре	1		
23/6	Превращения энергии в колебательном контуре	1		
24/7	Колебательный контур. Решение задач части 1	1		
25/8	Векторные диаграммы Переменный ток.	1		
26/9	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока. Задачи части 1	1		
27/10	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»	1		
28/11	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»	1		
29/12	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»	1		
30/13	Самостоятельная работа по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»	1		
Оптика – 12 часов				
31/1	Законы отражения. Построение изображений в плоских	1		

	зеркала			
32/2	Законы преломления. Кажущаяся глубина водоема. Полное внутреннее отражение	1		
33/3	Призма, плоскопараллельная пластина	1		
34/4	Линзы	1		
35/5	Оптические системы	1		
36/6	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Задачи части 1	1		
37/7	Расчет интерференционной картинки	1		
38/8	Дифракционная решетка. Дисперсия света	1		
39/9	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн. Задачи части 1			
40/10	Решение задач по теме «Оптика»			
41/11	Решение задач по теме «Оптика»			
42/12	Самостоятельная работа по теме «Оптика»	1		
Квантовая физика – 9 часов				
43/1	Законы фотоэффекта	1		
44/2	Физика атома и атомного ядра	1		
45/3	Энергия связи. Дефект масс	1		
46/4	Энергия связи. Энергетический выход ядерных реакций. Решение задач			
47/5	Закон радиоактивного распада.	1		
48/6	Закон радиоактивного распада. Задания части 1	1		
49/7	Решение задач по теме «Квантовая физика»	1		
50/8	Решение задач по теме «Квантовая физика»	1		
51/9	Самостоятельная работа по теме «Квантовая физика»	1		
Повторение – 17 часа				
Повторение темы. Механика. (4 часов)				
52/1	Задачи на основные уравнения кинематики	1		
53/2	Задачи на основные законы динамики.	1		
54/3	Задачи на закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии	1		
55/4	Комбинированные задачи	1		
Молекулярная физика. Термодинамика. (4 часов)				
56/5	Задачи на описание поведения идеального газа.	1		
57/6	Задачи на свойства паров. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.	1		
58/7	Задачи на первый закон термодинамики.	1		
59/8	Задачи на тепловые двигатели.	1		
Электричество. (2 часа)				
60/9	Общая характеристика решения задач по электростатике.	1		
61/10	Задачи на приёмы расчёта сопротивления сложных электрических цепей. Задачи на расчёт участка цепи, имеющей ЭДС	1		
Решение тренировочных вариантов ЕГЭ – (7 часов)				
62/11	Повторение курса физики. Решение тестовых заданий.	1		
63/12	Повторение курса физики. Решение тестовых заданий.	1		
64/13	Повторение курса физики. Решение тестовых заданий.	1		
65/14	Повторение курса физики. Решение тестовых заданий.	1		
66/15- 67/16	Итоговая работа	2		
68/17	Повторение	1		

