

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Мари-Возжайская средняя общеобразовательная школа имени П.И.Бельского»

Рассмотрено:  
Руководитель  
методического  
объединения учителей  
\_\_\_\_\_ Н.Н.  
Алексеева  
Протокол № \_\_ от  
\_\_.09.2022г

Принято на педагогическом  
совете.  
Протокол № 9 от  
09.009.2022г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «Мари-  
Возжайская СОШ им. П.И.  
Бельского»  
\_\_\_\_\_ О.Н.  
Халитова  
Приказ № 80-од от  
09.09.2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ФИЗИКЕ  
«МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»  
ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ

Составитель программы: Коновалова Мавлида Назмиевна  
учитель физики

# Элективный курс: Методы решения физических задач.

Данный курс предназначен для общеобразовательных учреждений 10-11 классов (учебник «Физика 11 класс» Г. Я. Мякишев, М. А. Петрова), изучающих физику на базовом уровне, но интересующихся физикой и планирующих сдавать экзамен по предмету в ВУЗ. Программа курса учитывает цели обучения по физике учащихся средней школы и соответствует государственному стандарту физического образования. Материал излагается на теоретической основе, включающей вопросы классической механики, молекулярной физики, электродинамики, оптики и квантовой физики. Курс " Методы решения физических задач " рассчитан на 34 часа (1 час в неделю). Программа разработана с таким расчетом, чтобы учащиеся получили достаточно глубокие знания по физике и в ВУЗе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности.

## **Задачи курса:**

- развитие физической интуиции;
- приобретение определенной техники решения задач по физике в соответствии с возрастающими требованиями современного уровня процессов во всех областях жизнедеятельности человека.

Одно из труднейших звеньев учебного процесса – научить учащихся решать задачи. Чаще всего физику считают трудным предметом, так как многие плохо справляются с решением задач.

## **Цель курса:**

- развитие самостоятельности мышления учащихся, умения анализировать, обобщать;
- формирование метода научного познания явлений природы как базы для интеграции знаний;
- создание условий для самореализации учащихся в процессе обучения.

Структура курса полностью соответствует структуре материала, изучаемого в курсе физики 11 класса (учебник Г.Я.Мякишев, М.А.Петрова).

**Необходимость создания данного курса вызвана** тем, что требования к подготовке по физике выпускников школы возросли, а количество часов, предусмотренных на изучение предмета сократилось до 2 часов в неделю.

Программа курса предполагает проведение занятий в виде лекций и семинаров, а также индивидуальное и коллективное решение задач.

При решении задач внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной сложности.

Разбираются особенности решения задач в каждом разделе физики, проводится анализ решения и рассматриваются различные методы и приемы решения физических задач. Постепенно складывается общее представление о решении задач как на описание того или иного физического явления физическими законами. Учащиеся, в ходе занятий, приобретут:

-навыки самостоятельной работы;

-овладеют умениями анализировать условие задачи, переформулировать и перемоделировать, заменять исходную задачу другой задачей или делить на подзадачи;

-составлять план решения,

-проверять предлагаемые для решения гипотезы (т.е. владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи).

Решая физические задачи, ребята должны иметь представление о том, что их работа состоит из трёх последовательных этапов:

- 1) анализа условия задачи (что дано, что требуется найти, как связаны между собой данные и искомые величины и т. д.),
- 2) собственно решения (составления плана и его осуществление),
- 3) анализа результата решения.

**Главная цель анализа** - определить объект (или систему), который рассматривается в задаче, установить его начальное и конечное состояние, а также явление или процесс, переводящий его из одного состояния в другое, выяснить причины изменения состояния и определить вид взаимодействия объекта с другими телами (это помогает объяснить физическую ситуацию, описанную в условии, и дать её наглядное представление в виде рисунка, чертежа, схемы). Заканчивается анализ содержания задачи краткой записью условия с помощью буквенных обозначений физических величин (обязательно указываются наименования их единиц в системе СИ).

Приступая к решению задачи, надо напомнить ученикам о необходимости иметь план действий: представлять себе, поиск каких физических величин приведёт к конечной цели.

*Алгоритм решения физических задач.*

1. Внимательно прочитай и продумай условие задачи.
2. Запиши условие в буквенном виде.
3. Вырази все значения физических величин в СИ.
4. Выполни рисунок, чертёж, схему.
5. Проанализируй, какие физические процессы, явления происходят в ситуации, описанной в задаче, выяви те законы (формулы, уравнения), которым подчиняются эти процессы, явления.
6. Запиши формулы законов и реши полученное уравнение или систему уравнений относительно искомой величины с целью нахождения ответа в общем виде.
7. Подставь числовые значения величин с наименованием единиц их измерения в полученную формулу и вычисли искомую величину.
8. Проверь решение путём действий над именованнием единиц, входящих в расчётную формулу.
9. Проанализируй реальность полученного результата.

Формы контроля усвоенных знаний и приобретенных умений могут служить следующие виды работ:

- подготовка и проведение презентации,
- тесты или контрольные работы.

## Программа элективного курса:

11класс 34ч,1ч в неделю

### **Электродинамика.(6ч)**

Инструктаж по технике безопасности. Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца.

Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

### **Механические колебания.(4ч)**

Законы гармонических колебаний материальной точки. Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.

### **Электромагнитные колебания.(4ч)**

Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

### **Механические волны.(3ч)**

Свойства волн. Звуковые волны.

### **Световые волны.(6ч)**

Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы.

Увеличение линзы. Интерференция волн. Дифракция волн.

Поперечность световых волн. Поляризация света.

### **Элементы теории относительности.(3ч)**

Инварианты и изменяющиеся величины.

Относительность длины, массы, времени, скорости.

### **Излучение и спектры.**

Виды излучений.

Спектры и их виды.

Спектральный анализ.

### **Квантовая физика.(8ч)**

Фотоэффект и законы фотоэффекта. Модели атомов. Квантовые постулаты Бора. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер.

Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

## Учебно-тематический план: Физика-11

№	Раздел/ тема	к-во часов	вид деятельности
	<b>Электродинамика.</b>	6	
1	Инструктаж по технике безопасности. Правило буравчика. Сила Ампера.	1	<i>Лекция.</i>
2	Сила Лоренца.	1	<i>Семинар.</i>
3	Применение правила Ленца.	1	<i>Семинар.</i>
4	Закон электромагнитной индукции.	1	<i>Семинар.</i>
5	Явление самоиндукции. Индуктивность.	1	<i>Семинар.</i>
6	<i>Контрольная работа.</i>	1	<i>Зачетное занятие.</i>
	<b>Механические колебания.</b>	4	
7	Законы гармонических колебаний материальной точки.	1	<i>Лекция.</i>
8	Модели колебательных механических систем: математический маятник;	1	<i>Семинар.</i>
9	Пружинный маятник; физический маятник.	1	<i>Семинар.</i>
10	<i>Контрольная работа.</i>	1	<i>Зачетное занятие.</i>
	<b>Электромагнитные колебания.</b>	4	
11	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	<i>Лекция.</i>
12	Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.	2	<i>Анализ решения задач.</i>
13			
14	<i>Контрольная работа.</i>	1	<i>Зачетное занятие.</i>
	<b>Механические волны.</b>	3	
15	Свойства волн.	1	<i>Лекция-семинар.</i>
16	Звуковые волны.	1	<i>Семинар.</i>
17	<i>Контрольная работа.</i>	1	<i>Зачетное занятие.</i>
	<b>Световые волны.</b>	6	
18	Законы геометрической оптики.	1	<i>Лекция.</i>
19	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	<i>Семинар.</i>
20	Интерференция волн.	1	<i>Семинар.</i>
21	Дифракция волн.	1	<i>Семинар.</i>
22	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	<i>Семинар.</i>
23	<i>Контрольная работа.</i>	1	<i>Зачетное занятие.</i>
	<b>Элементы теории относительности.</b>	3	
24	Инварианты и изменяющиеся величины. Относительность длины, массы, времени, скорости.	1	<i>Лекция. Решение задач.</i>
25	<i>Контрольная работа.</i>	1	<i>Собеседование.</i>
	<b>Излучение и спектры.</b>	1	
26	Виды излучений. Спектры и их виды. Спектральный анализ.	1	<i>Лекция. Решение задач.</i>
	<b>Квантовая физика.</b>	8	
27	Фотоэффект и законы фотоэффекта.	1	<i>Лекция. Решение задач.</i>
28	Модели атомов. Квантовые постулаты Бора.	2	<i>Семинар. Анализ решения задач.</i>
29			
30	Закон радиоактивного распада.	1	<i>Семинар.</i>
31	Энергия связи атомных ядер.	1	<i>Семинар.</i>
32	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	1	<i>Семинар.</i>
33	<i>Контрольное тестирование.</i>	1	<i>Зачетное занятие.</i>
34	<i>Заключительное занятие.</i>	1	<i>Презентации.</i>

## Литература:

1. Ерунова Л.И. Урок физики и его структура при комплексном решении задач обучения. – М.: Просвещение, 1988
2. Балаш В.А. задачи по физике и методы их решения. – М.: Просвещение, 1983
3. Абросимов Б.Ф. Физика: способы и методы поиска решения задач. – М.: Издательство «Экзамен», 2006
4. Гольдфарб Н.И. Физика: сборник задач. – М.: Просвещение, 1997
5. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика-11. – М.: Просвещение, 2004
6. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике. – М.: «Илекса», 2004
7. Тарасов Л.В., Тарасова А.Н. Вопросы и задачи по физике. – М., «Высшая школа», 1990
8. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2003