

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
	Электродинамика.	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>
	Механические колебания.	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>
	Электромагнитные колебания.	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>
	Механические волны.	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>
	Световые волны.	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>
	Элементы теории относительности.	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>
	Излучение и спектры.	1	
26	Виды излучений. Спектры и их виды. Спектральный анализ.	1	<i>Лекция. Решение задач.</i>
	Квантовая физика.	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