

муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Призначенская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено Руководитель РМО _____/Линькова И.А./ Протокол № 4 от «24» июня 2015 г.	Согласовано Заместитель директора школы по УВР МБОУ «Призначенская СОШ» _____/Бугакова И. В./ «30» июня 2015 г.	Утверждено Директор МБОУ «Призначенская СОШ» _____/Суляева Т. Н./ Приказ № от « » августа 2015 г.
--	---	---

Рабочая программа
элективного курса «Методы решения задач по физике»
на уровень основного среднего образования

Ф.И.О. педагога: Кулабухова Светлана Васильевна

Год разработки программы: 2015

Пояснительная записка

Программа курса составлена на основе

1. федерального компонента государственного образовательного стандарта базового уровня общего образования, утверждённого приказом МО РФ № 1312 от 09.03.2004 года
2. программы элективного курса «Методы решения задач по физике» автор М.А. Фединяк
3. локального акта «О рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Призначенская средняя общеобразовательная школа»

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

Концепция и обоснованность рабочей программы

Программа элективного курса согласована 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.

Цель 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.

Общая характеристика курса

Данная 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. Если в начале раздела для иллюстрации 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 изучении первого раздела 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, конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными задачками и т. 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.

Содержание программных тем обычно состоит из трех компонентов. Во-первых, в ней определены задачи по содержательному признаку; во-вторых, выделены характерные задачи или задачи на отдельные приемы; в-третьих, даны указания по организации определенной деятельности с задачами. Задачи учитель подбирает исходя из конкретных возможностей учащихся. Рекомендуется, прежде всего, использовать задачки из предлагаемого списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачки. При этом следует подбирать задачи технического и краеведческого содержания, занимательные и экспериментальные. 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.

Описание места предмета в учебном плане

Программа рассчитана на 68 часов по 1 часу в неделю в 10-11 классе. В программе возможны изменения связанные с праздничными днями, районными мониторингами знаний и т.д. которые будут отражены в листе корректировки.

Формы организации учебного процесса

Обучение основано на чередовании теоретических и практических занятий. Основными формами работы являются уроки-лекции, уроки- практикумы.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения элективного курса ученик должен:

Знать/понимать:

- ***Смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, гипотеза, теория, вещество, поле, взаимодействие, звезда, Вселенная.
- ***Смысл физических величин:*** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты.
- ***Смысл физических законов:*** Ньютона, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики.
- ***Вклад российских и зарубежных ученых,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физической науки.

Содержание курса

10 класс

Физическая задача. Классификация задач (2 ч)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

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

Правила и приемы решения физических задач(2 ч)

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

Кинематика 3ч

Элементы векторной алгебры. Путь перемещение. Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения. Равномерное движение по окружности.

Динамика (6 ч)

Законы Ньютона. Гравитационные силы. Вес тела. Движение тел под действием сил упругости и тяжести. Решение комплексных задач по динамике.

Законы сохранения в механике 4

Законы сохранения импульса. Реактивное движение. Теоремы о кинетической и потенциальной энергии. Закон сохранения полной механической энергии.

Основы МКТ (3 ч)

Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Менделеева-Клайперона. Газовые законы .

Основы термодинамики (3 ч)

Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Характеристики тепловых двигателей.

Электростатика 5 часа

Закон Кулона. Расчёт напряжённости электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Расчёт электрических характеристик электростатического поля.

Законы постоянного электрического тока 5

Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Решение экспериментальных комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток»

Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач(1ч)

11 класс

Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач (2ч.)

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

Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач (4ч.)

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Изучение приемов решения задач.

Раздел 3. Магнитное поле(6ч.)

Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

Раздел 4. Механические колебания (3ч.)

Динамика колебательного движения. Уравнение движения маятника. Характеристики пружинного и математического маятников. Превращения энергии при гармонических колебаниях.

Раздел 4. Электромагнитные колебания (3ч.)

Электромагнитные колебания. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

Раздел 6. Механические волны (2ч.)

Свойства волн. Звуковые волны.

Раздел 7. Световые волны (6ч.)

Геометрическая оптика. Формула тонкой линзы. Интерференции волн. Дифракция механических и световых волн. Волновые свойства света.

Раздел 8. Излучение и спектры (1ч.)

Излучение и спектры.

Раздел 9. Световые кванты (2ч.)

Закон фотоэффекта.

Раздел 10. Атомная физика (2ч.)

Модели атомов. Постулаты Бора.

Раздел 11. Физика атомного ядра. Элементарные частицы (3ч.)

Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

Обобщающее занятия по методам и приемам решения физических задач (1ч.)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ темы	Тема	Количество часов	
		По авторской (примерной) программе	По рабочей программе
	Классификация задач (2 ч)	2	2
	Правила и приемы решения физических задач(2 ч)	2	2
	Кинематика 3ч	3	3
	Динамика (6 ч)	6	6
	Законы сохранения в механике	4	4
	Основы МКТ (3 ч)	3	3
	Основы термодинамики (3 ч)	3	3
	Электростатика 5 часа	5	5
	Законы постоянного электрического тока 5	5	5
	Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач(1ч	1	1
	Итого	34	34

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ темы	Тема	Количество часов	
		По авторской (примерной) программе	По рабочей программе
	Физическая задача. Классификация задач	2	2
	Правила и приемы решения физических задач	4	4
	Магнитное поле	6	6
	Механические колебания	3	3
	Электромагнитные колебания	3	3
	Механические волны	2	2
	Световые волны	6	6
	Излучение и спектры	1	1
	Световые кванты	2	2
	Атомная физика	2	2
	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	2	2
	Обобщающее занятия	1	1
	Итого	34	34

Литература для учащихся

1. Баканина Л. П. и др. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для углубл. изуч. физики в 10-11 кл. М.: Просвещение, 1995.
2. Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
3. Буздин А. И., Зильберман А. Р., Кротов С. С. Раз задача, два задача... М.: Наука, 1990.
4. Всероссийские олимпиады по физике. 1992—2001 / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. М.: Вер-бум-М, 2002.
5. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 1973.
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Международные физические олимпиады. М.: Наука, 1985.
7. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. М.: Дрофа, 2002.
8. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. М.: Мнемозина, 2004.
9. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М.: Наука, 1985.
10. Малинин А. Н. Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы. М.: Просвещение, 2002.
11. Меледин Г. В. Физика в задачах: Экзаменационные задачи с решениями. М.: Наука, 1985.
12. Перельман Я. И. Знаете ли вы физику? М.: Наука, 1992.
13. Слободецкий И. Ш., Асламазов Л. Г. Задачи по физике. М.: Наука, 1980.
14. Слободецкий И. Ш., Орлов В. А. Всесоюзные олимпиады по физике. М.: Просвещение, 1982.
15. Черноуцан А. И. Физика. Задачи с ответами и решениями. М.: Высшая школа, 2003.

Литература для учителя

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 втузе. 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, 2004.

8. Орлов В. А., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика. М.: Интеллект-Центр, 2004.
9. Тульнинский М. Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 1972.
10. Тульнинский М. Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике. М.: Просвещение, 1971.

**Лист корректировки
календарно-тематического планирования рабочей программы**

№ урока	Дата план	Дата факт	Причина