

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа с. Старое Ермаково
муниципального района Камышлинский Самарской области**

Рассмотрена

На заседании МО учителей
математики, физики
и информатики
_____ /Абдуллоева А.А./

Утверждена

Приказ № 77-од
от 30.08.2021 г.
и.о. директора школы
_____ /Гимадиева Р.Х./

Протокол №1 ____
от 27.08.2021г.

Проверена

Заместитель директора по УВР

_____ /Шайхутдинова Р.И./

От 28.08.2021г.

**Рабочая программа элективного курса
«Практикум по решению нестандартных задач по физике»
10-11 классы**

Составитель:

Мингазова М. Ф.

Рабочая программа элективного курса **«Практикум по решению нестандартных задач по физике»**

10-11 классы

Рабочая программа элективного курса составлена на основе:

- Федерального государственного стандарта общего образования;
- Программы основного общего образования ГБОУ СОШ с.Старое Ермаково;
- Учебного плана работы школы на 2021-2022 учебный год;

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса «Практикум по решению нестандартных задач по физике» рассчитана для учащихся 10-11 классов на 68 часов: по 1 часу в неделю. (Два года обучения: 34 часа -10 класс, 34 часа – 11 класс).

Программа данного курса составлена на основе программ элективных курсов авторов М.А. Фединяк «Методы решения задач по физике» и В.А. Попова, К.А. Сисерова «Решение нестандартных задач по физике», а так же обязательного минимума содержания физического образования.

Программа элективного курса включает в себя отдельные элементы программы для классов с углубленным изучением физики. Она ориентирована на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений для решения практических задач основных разделов физики.

Элективный курс создает условия для развития познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач приобретения новых знаний, для выполнения экспериментальных исследований, творческих работ, решения олимпиадных и задач ЕГЭ.

Данный курс позволяет воспитывать дух сотрудничества в процессе совместного решения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказанной позиции. Анализ решений, разбор задач и вопросов позволяет глубже понять сущность явлений и процессов, у ученика появляется стимул к поиску, инициативе, умению выдвигать обоснованную гипотезу, развивает речь, закрепляются вычислительные навыки, умение работать со справочной и научно-популярной литературой.

В ходе изучения данного элективного курса особое внимание обращается на развитие умений учащихся решать графические, качественные и экспериментальные задачи, использовать на практике межпредметные связи.

Программа составлена с учетом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащихся, ориентирована на развитие логического мышления, умений и творческих способностей учащихся.

Цели курса:

- углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- овладение конкретными физическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования, сдачи ЕГЭ;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения сложных физических задач. Создание условий для самореализации УУД у учащихся в процессе учебной деятельности.

Задачи курса:

1) Развить физическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и справиться с предложенными экзаменационными заданиями.

2) Обучить учащихся обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений.

3) Способствовать развитию мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки.

4) Способствовать интеллектуальному развитию учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

В результате изучения курса учащиеся должны:

- 1) владеть понятиями и законами физики:
 - раскрывать смысл физических законов;
 - определять методы и описывать решение задач;
- 2) понимать сущность метода научного познания окружающего мира:
 - приводить примеры опытов, обосновывающих научные представления и законы;
 - приводить примеры опытов, позволяющих проверить законы и их следствия, подтвердить теоретическое и практическое представления о природе физических явлений;
 - используя теоретические и практические модели, объяснять физические явления;
 - указывать границы применимости научных моделей.

Содержание курса

10 класс

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

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

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

Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

Раздел 3. Кинематика. (3 ч)

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

Раздел 4. Динамика. (6 ч)

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

Раздел 5. Законы сохранения в механике. (3 ч)

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

Раздел 6. Основы молекулярно-кинетической теории. (3 ч)

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

Раздел 7. Основы термодинамики. (3 ч)

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

Раздел 8. Электростатика. (4 ч)

Закон Кулона. Расчет напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Расчет энергетических характеристик электростатического поля.

Раздел 9. Законы постоянного электрического тока. (6 ч)

Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Расчет электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Постоянный электрический ток. Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач. (2 ч)

11 класс

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

Решение физических задач. Основные требования к решению задач. Способы и техника решения задач.

Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач. (3 ч)

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

Раздел 3. Магнитное поле. (6 ч)

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

Раздел 4. Механические колебания. (2 ч)

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

Раздел 5. Электромагнитные колебания. (2 ч)

Электромагнитные колебания. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

Раздел 6. Механические волны. (2 ч)

Свойства волн. Звуковые волны.

Раздел 7. Световые волны. (5 ч)

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

Раздел 8. Излучения и спектры. (1 ч)

Излучения и спектры.

Раздел 9. Световые кванты. (2 ч)

Законы фотоэффекта.

Раздел 10. Атомная физика. (2 ч)

Модели атомов. Постулаты Бора.

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

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

Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач. (3 ч)

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№ урока	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Дата
	Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач.	2	
1	Физическая теория и решение задач.	1	
2	Классификация физических задач по требованию,	1	

	содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.		
	Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач.	2	
3	Этапы решения физической задачи.	1	
4	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	1	
	Раздел 3. Кинематика.	3	
5	Элементы векторной алгебры. Путь и перемещение	1	
6	Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения.	1	
7	Равномерное движение точки по окружности.	1	
	Раздел 4. Динамика.	6	
8	Законы Ньютона.	1	
9	Гравитационные силы.	1	
10	Вес тела.	1	
11	Движение тела под действием сил упругости и тяжести.	1	
12-13	Решение комплексных задач по динамике.	2	
	Раздел 5. Законы сохранения в механике.	3	
14	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	
15	Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях.	1	
16	Закон сохранения полной механической энергии.	1	
	Раздел 6. Основы молекулярно-кинетической теории.	3	
17	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	1	
18	Уравнение Менделеева-Клапейрона.	1	
19	Газовые законы	1	
	Раздел 7. Основы термодинамики.	3	
20	Уравнение теплового баланса.	1	
21	Первый закон термодинамики	1	
22	Характеристики тепловых двигателей.	1	
	Раздел 8. Электростатика.	4	
23	Закон Кулона.	1	
24	Расчет напряженности электрического поля.	1	
25	Принцип суперпозиции полей.	1	
26	Расчет энергетических характеристик электростатического поля	1	
	Раздел 9. Законы постоянного электрического тока.	6	
27	Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи.	1	
28-29	Расчет электрических цепей.	2	
30-31	Закон Ома для полной цепи.	2	
32	Решение экспериментальных комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток».	1	
33-34	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач.	2	

Промежуточный контроль выполняется в виде тестов. При формировании фонда оценочных средств по физике используются задания, включающие тексты физического содержания с наличием избыточных или недостающих данных:

- понимание смысла используемых в тексте физических терминов;
- умение отвечать на прямые вопросы к содержанию текста;
- умение отвечать на вопросы, требующие сопоставление информации из разных частей текста, а также информации в измененной ситуации;
- умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую.

Используются материалы, размещенные на следующих порталах:

- СтатГрад. Всероссийские проверочные работы (ВПР) информационный портал; образцы проверочных работ по физике <https://vpr.statgrad.org#vpr217//> ;
- ФГБНУ «Федеральный институт оценки качества образования». Диагностические работы (демоверсии и спецификации работ по оценке уровня образовательных достижений (рубежный контроль, итоговый контроль) https://www.fioko.ru/ru/paid_services/assessment_of_achievements ФГБУ
- «Федеральный институт педагогических измерений» <http://fipi.ru/vpr> ;
- ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской Академии образования», Центр оценки качества образования http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_pub.html
- Научно-методический журнал «Педагогические измерения». Электронная версия журнала: <http://fipi.ru/about/journal> .

ЛИТЕРАТУРА

1. Усова А.В., Тулькибаева Н.Н. Практикум по решению физических задач. – М.: Просвещение, 2001.
2. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения. – М.: Просвещение, 1983.
3. Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике. – М.: Высшая школа, 1973.
4. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Зильберман А.Р. Задачи по физике. – М.: Дрофа, 2002