

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №1 г. Михайловска»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
МАОУ СШ №1 г. Михайловска
(Протокол от 31.08.2021г №1)

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ СШ №1 г. Михайловска
С. В. Щипанов
Приказ от 01.09.2021г №.36/1-од

Рабочая программа
курса по выбору
**«Решение задач повышенной
сложности по физике»**
Среднее общее образование.
Срок реализации программы 2 года

Составитель
Сердитова Т.Н.,
учитель физики ВКК.

Рабочая программа курса по выбору «Решение задач повышенной сложности по физике» предполагает её реализацию в факультативной форме в 10-11 классах, составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, образовательного проекта «Точка роста»

Планируемые результаты освоения курса

Обучающийся получит возможность научиться

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять задачи повышенной сложности ;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи повышенной сложности;
- выбирать рациональный способ решения задачи повышенной сложности;
- решать комбинированные задачи повышенной сложности ;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки

Обучающийся научится:

- анализировать физическое явление;
- классифицировать предложенную задачу по трем-четырем основаниям;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- решать комбинированные задачи повышенной сложности;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.
- работать с дополнительной литературой;
- приобрести навыки анализа информации, способность моделировать и конструировать, выступать с проектной работой по теме; защищать, отстаивать свою точку зрения.

Содержание курса с указанием форм организации и видов деятельности

Целью данного элективного курса является изучение и применение на практике методов решения физических задач повышенной сложности. Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкурентных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории, науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. Способы решения традиционных задач хорошо известны: логический, математический, экспериментальный. Методика обучения этим способам опирается на алгоритмические или полуалгоритмические модели. Нестандартные задачи требуют нестандартного мышления, их решение невозможно свести к алгоритму. Поэтому наряду с традиционными методами необходимо вооружить учащихся и эвристическими методами решения задач повышенной сложности, которые основаны на фантазии, преувеличении, «вживании» в изучаемый предмет или явление и др.

В процессе работы над эвристическими задачами учащиеся приобретают и развивают умения выдвигать гипотезу, наблюдать и описывать свойства различных объектов, придумывать и конструировать приборы, делать выводы, участвовать в дискуссии и т.д.

В 10 классе 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. При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач повышенной трудности.

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.

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, выполнение работ в новом формате. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач повышенной сложности, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач повышенной сложности. Все занятия носят проблемный характер и включают в себя самостоятельную работу. Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса, достаточно разнообразными. Это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. Помимо исследовательского метода используются частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс. 35 часов

№ п/п	Тема занятия	Дата
Правила и приемы решения физических задач (2 часа)		
1	Общие требования при решении физических задач.	2.09
2	Различные приемы и способы решения.	9.09
Операции над векторными величинами (2 часа)		
3	Скалярные и векторные величины.	16.09
4	Действия с векторами. Проекция вектора на оси координат.	23.09
Равномерное движение (3 часа)		
5	Прямолинейное равномерное движение.	30.09
6	Среднюю скорость.	7.10
7	Мгновенная скорость.	14.10
Закон сложения скоростей (3 часа)		
8	Относительность движения.	21.10
9	Движение с разных точек зрения.	28.11
10	Закон сложения скоростей.	11.11
Одномерное равнопеременное движение (3 часа)		
11	Прямолинейное равнопеременное движение.	18.11
12	Перемещение при равноускоренном движении.	25.11
13	Свободное падение. Ускорение свободного падения.	2.12
Двухмерное равнопеременное движение (3 часа)		
14	Движение тела, брошенного горизонтально.	9.12
15	Движении тела, брошенного под углом к горизонту.	16.12

16	Уравнение траектории движения.	23.12
Динамика материальной точки (3 часа)		
17	Координатный метод решения задач.	13.01
18	Поступательное движение.	20.01
19	Законы Ньютона.	27.01
Движение материальной точки по окружности (3 часа)		
20	Период и частота обращения.	3.02
21	Центростремительное ускорение.	10.02
22	Закон Всемирного тяготения.	17.02
Импульс. Закон сохранения импульса (3 часа)		
23	Импульс тела. Импульс силы.	25.02
24	Абсолютно упругое столкновение.	3.03
25	Неупругое столкновение.	10.03
Работа и энергия в механике (4 часа)		
26	Механическая работа.	17.03
27	Потенциальная и кинетическая энергия.	7.04
28	Полная механическая энергия.	14.04
29	Закон сохранения энергии	21.04
Статика и гидростатика (2 часа)		
30	Условия равновесия тел. Сила Архимеда.	28.04
31	Давление в жидкости. Закон Паскаля.	5.05
32	Решение задач из ЕГЭ.	12.05
33		19.05.04

11 класс. 34 часа

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
Основы молекулярно-кинетической теории (4 часа)		
1	Масса и размер молекул. Постоянная Авогадро.	
2	Основное уравнение МКТ.	
3	Зависимость давления от концентрации молекул и температуры.	
4	Изопроцессы.	
Основы термодинамики (4 ч)		
5	Внутренняя энергия одноатомного газа.	
6	Первый закон термодинамики.	
7	Изменение внутренней энергии тел.	
8	Тепловые двигатели.	
Свойства паров, жидких и твердых тел (4 часа)		
9	Свойства паров.	
10	Поверхностное натяжение.	
11	Механические свойства твердых тел.	
12	Влажность воздуха.	
Электрическое поле (5 часов)		
13	Закон Кулона.	
14	Проводники в электрическом поле.	
15	Энергия заряженного тела в электрическом поле.	
16	Разность потенциалов.	
17	Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.	
Законы постоянного тока (5 часов)		
18	Сила тока. Сопротивление.	
19	Закон Ома.	
20	Работа и мощность тока.	
21	Электродвижущая сила источника.	
22	Закон Ома для замкнутой цепи.	
Электрический ток в различных средах (4 часа)		
23	Электрический ток в металлах и электролитах.	
24	Электрический ток в газах.	
25	Электрический ток в полупроводниках.	

26	Электронная проводимость.	
Электромагнитные колебания (5 часов)		
27	Магнитное поле тока.	
28	Магнитный поток.	
29	Закон Ампера.	
30	Сила Лоренца.	
31	Закон электромагнитной индукции.	
Электромагнитные волны (3 часа)		
32	Законы отражения и преломления.	
33	Геометрическая оптика.	
34	Квантовая механика.	

Учебно-методический комплекс

- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г.
- Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач повышенной сложности»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
- Орлов В.А., Сауров Ю.А., Практика решения физических задач повышенной сложности. 10-11 классы, - «Вентана-Граф», 2010 г.

Литература для учителя

- 1.Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. -М., Просвещение, 2003.
- 2.Бобошина С. Б. ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий. -М.: Экзамен, 2009.
- 3.Зорин Н. И. Элективный курс «Методы решения физических задач повышенной сложности»: 10-11 классы. - М.: ВАКО, 2007. (мастерская учителя).
- 4.Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. - М.: Просвещение, 1987 .
- 5.Курашова С. А. ЕГЭ. Физика. Раздаточный материал тренировочных тестов. - СПб, Тригон, 2014-2015.
- 6.Москалев А. Н., Никулова Г. А. Готовимся к единому государственному экзамену. -М.: Экзамен, 2014.
- 7.Ромашевич А. И. Физика. Механика. 10 класс. Учимся решать задачи.: -М., Дрофа, 2007.
- 8.Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение, составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г.
- 9.Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования. -М.: Наука, 1989.

Литература для обучающихся

- 1.Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. -М., Просвещение, 2003.
- 2.Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. -М., Мнемозина, 2004.
- 3.Малинин А. Н. Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы. - М., Просвещение, 2002.
- 4.Меледин Г. В. Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями. -М., Наука, 1985.
- 5.Ромашевич А. И. Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс. -М., Дрофа, 2007.
- 6.Степанова Г. Н. Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. - М., Просвещение, 2010.
- 7.Гарасов Л.В. Физика в природе.(Книга для учащихся). - Москва : Просвещение, 1997 г
- 8.Трофимова Т. И. Физика для школьников и абитуриентов. Теория. Решение задач. Лексикон. - М., Образование, 2003.
- 9.Черноуцан А. И. Физика. Задачи с ответами и решениями. - М., Высшая школа, 2003.

Электронные учебные издания:

- 1.Решение задач по механике. Видеоуроки.NET. ООО КОМПЭДУ.- 2015.
- 2.Решение задач по молекулярной физике. Видеоуроки.NET. ООО КОМПЭДУ,- 2015
- 3.Решение задач по электродинамике. Видеоуроки.NET. ООО КОМПЭДУ,- 2015

4.Решение задач по основам МКТ, оптике и квантовой физике. Видеоуроки.NET. ООО КОМПЭДУ,- 2015.

5.Минько Н. В. Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD).- СПб, 2009.