

Управление образования Кушвинского городского округа

МАОУ СОШ № 10

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ
№10

Илюнцева Г.И.
Приказ №233 от «30» 08. 2023 г.

**Рабочая программа
элективного курса**

**«Решение задач повышенной сложности по физике»
10-11 класс**

**Кушва
2023**

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по физике составлена на основе:

- основной общеобразовательной программы СОО,
- учебного плана школы.

- Программа Г.Я.Мякишева к учебнику «Физика 10» Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского;
- Учебники «Физика 10, 11» Г.Я.Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н.Сотского;

Всего часов на изучение программы: 68

Количество часов в неделю: 1

Концепция

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

Программа элективного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

В 10 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа.

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 различной трудности.

Цели и задачи элективного курса

- - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- - совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- - формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
- - применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.
- - подготовка учащихся к сдаче единого государственного экзамена по физике

Задачи курса:

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение основными методами решения задач.

Срок реализации рабочей учебной программ: 1 год

Формы, методы и средства обучения, технологии обучения.

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому тестированию, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач.

Предполагаемые результаты обучающихся по программе элективного курса:

- Умение решать задачи по материалам ЕГЭ, выпускники будут себя чувствовать увереннее на экзамене и смогут показать свои знания в наиболее полном объеме.
- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;

- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Требования к уровню освоения содержания курса:

Учащиеся должны **уметь**:

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

- УМК

- Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 1983 г.
 Бобошина С. Б. «ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий», М., Экзамен, 2009 г.
 Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
 Каменецкий С. Е., Орехов В. П. «Методика решения задач по физике в средней школе», М., Просвещение, 1987 г.
 Курашова С. А. «ЕГЭ. Физика. Раздаточный материал тренировочных тестов», СПб, Тригон, 2009 г.
 Москалев А. Н., Никулова Г. А. «Готовимся к единому государственному
 Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.
 Ромашевич А. И. «Физика. Механика. 10 класс. Учимся решать задачи», М., Дрофа, 2007 г.
 Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. «Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования», М., Наука, 1989 г.

- Критерии оценки

Для всех форм работы учащихся основным критерием является устная оценка учителя.

Содержание элективного курса

10 класс

1. Кинематика (5 ч)

Цель изучения физики. Связи между физическими величинами. Практические задачи как основной критерий теории. Материальная точка и способы описания ее движения в различных системах отсчета. Уравнение движения материальной точки на плоскости. Графическое представление неравномерного движения с помощью различных кинематических характеристик. Вращательное движение твердого тела и его кинематические характеристики.

2. Основы динамики (6 ч)

Прямолинейное движение по наклонной плоскости для одного тела и системы связанных тел, движение связанных тел по горизонтали и в вертикальной плоскости. Вращательное движение в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Движение в поле тяготения (вблизи поверхности Земли, для других небесных тел и их систем).

3. Законы сохранения (5 ч)

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Уравнение Мещерского. Закон сохранения и превращения энергии в механике и его применение к абсолютно упругим и абсолютно неупругим взаимодействиям.

4. Динамика периодического движения (3 ч)

Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Изменение основных кинематических и динамических характеристик системы. Динамические системы, содержащие математический пружинный маятники. (Физический маятник.)

5. Основы молекулярно-кинетической теории вещества. (4 ч)

Температура, способы измерения температур. Различные температурные шкалы. Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Средняя длина свободного пробега. Сжижение газов, облака и осадки. Зависимость агрегатного состояния вещества от давления и температуры. Кристаллы: процессы роста, дефекты и дислокации.

6. Основы термодинамики (3 ч)

Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели.

7. Основы электродинамики (8 часов)

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Содержание 11 класс

Электромагнитные явления (5 часов)

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца.

Механические колебания (2 часа)

Пружинный, математический маятник.

Электромагнитные колебания (3 часа)

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Трансформатор.

Электромагнитные волны (3 часа)

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.

Световые волны. (3 часа)

Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Дифракционная решетка.

Элементы теории относительности (2 часа)

Постулаты теории относительности. Следствия из постулатов теории относительности.

Квантовая физика (9 часов)

Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Астрофизика (4 часа)

Учебно-тематический план

10 класс

№ урока	Наименование разделов и тем урока. Вид занятия	Кол-во часов
1. Кинематика (5 ч)		
1	Основные законы и понятия кинематики. Равномерное движение.	1
2, 3	Средняя скорость. Решение задач на равноускоренное движение.	2
4	Решение расчетных и графических задач на равнопеременное движение.	1
5	Движение по окружности. Решение задач.	1
2. Основы динамики. Применение законов динамики к решению задач (6ч)		
6, 7	Динамика прямолинейного движения (наклонная плоскость, связанные тела)	2
8	Динамика вращательного движения	1
9	Движение в поле силы тяжести	1
10	Движение планет и искусственных спутников	1
11	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	1
3. Законы сохранения (5ч)		
12	Реактивное движение. Закон сохранения импульса.	1
13, 14	Закон сохранения энергии в механике	2
15, 16	Применение законов сохранения к абсолютно упругим и абсолютно неупругим столкновениям	2
4. Динамика периодического движения (3 ч)		
17	Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний.	1

18	Изменение основных кинематических и динамических характеристик системы.	1
19	Динамические системы, содержащие математический и пружинный маятники.	1
5. Основы молекулярно-кинетической теории вещества (4 ч)		
20	Основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1
21	Поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1
22	Свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.	1
23	Характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1
6. Основы термодинамики (3 ч)		
24	Первый и второй законы термодинамики.	1
25, 26	Тепловые двигатели.	2
7. Основы электродинамики (8 часов)		
27	Электродинамика. Закон Кулона.	1
28	Напряженность электрического поля	1
29	Энергия заряженного конденсатора	1
30	Решение задач с помощью закона Ома для участка цепи..	1
31	Решение задач на закон Джоуля – Ленца.	1
32, 33	Соединение проводников. Расчет сопротивления электрических цепей.	1
34	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.	1

Учебно- тематический план

11 класс

№	Название темы	Количество часов
1	Электромагнитные явления	5
2	Механические колебания	2
3	Электромагнитные колебания	3
4	Механические волны	3
5	Электромагнитные волны	3
6	Световые волны	3
7	Элементы теории относительности	2
8	Квантовая физика	9
9	Задачи по астрофизике	4
	Всего	34

Список литературы.

- 1.Гладкова Р.А., Косоруков А.Л. Сборник задач и упражнений по физике: учеб. пособие/- 2-е изд.,испр. и доп.-М.:Гуманитар. Изд.центр ВЛАДОС, 2017.-400с
- 2.Громцева О.И. ЕГЭ. Физика. Полный курс А, В,С. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ О.И.Громцева .-М.: Издательство «Экзамен», 2019
- 3.Монастырский Л.М., Богатин А.С., Богатина В.Н.,Игнатова Ю.А., Цветянский А.Л., Физика. Подготовка к ЕГЭ-2020.Книга I: учебно- методическое пособие. –Ростов –на – Дону:Легион-М, 2019.-320с.
- 4.Рымкевич А.П.Физика: Задачник.10-11кл. Пособие для общеобразоват. Учреждений/Рымкевич А.П. -8-е изд., стереотип.-М.;Дрофа,2018.-192с.

Интернет-ресурсы

- 1.<http://phys.reshuege.ru/>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 203213900564843355954824568531281433305066908361

Владелец Богаченкова Татьяна Валерьевна

Действителен с 08.10.2024 по 08.10.2025