

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 1 г. Кашина Тверской области

«Утверждаю»
Директор _____ /И.А. Мурашова /

(Приказ № 72 от 29.08.2022)

**Программа
факультативного курса по физике
«Занимательная физика» 9 класс
2022-2023 г.**

Учитель: Канарейкин А.Г.

Пояснительная записка

Элективный курс предназначен для предпрофильной подготовки учащихся 9-х классов, желающих приобрести опыт практического применения знаний по физике, а так же для осознанного выбора профильной направленности обучения в старшей школе. Данный курс модифицированный. Он готовит учащихся для успешного усвоения факультатива “Методы решения физических задач” в 10-11 классах (авторы программы: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров). Программа элективного курса согласована с базовым курсом и позволит подросткам углубить и расширить свои знания и умения.

Цели курса:

1. Расширение кругозора школьников и углубление знаний по основным темам базового курса физики.
2. Формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач.
3. Дать учащимся представление о практическом применении законов физики к изучению физических явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.

Задачи курса:

1. Создание условий для развития устойчивого интереса к физике, к решению задач.
2. Формирование навыков самостоятельного приобретения знаний и применение их в нестандартных ситуациях.
3. Развитие общеучебных умений: обобщать, анализировать, сравнивать, систематизировать через решение задач.
4. Развитие творческих способностей учащихся.
5. Развитие коммуникативных умений работать в парах и группе.
6. Показать практическое применение законов физики через решение задач, связанных с явлениями и процессами, происходящими в окружающем нас мире.

Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов
1	Физическая задача. Классификация физических задач.	1
2	Приемы и способы решения задач	1
3	Механика	19
	1. Кинематика материальной точки	5
	2. Динамика материальной точки	4
	3. Законы сохранения	4
	4. Статика. Гидростатика	4
	5. Механические колебания и волны.	2
4	Тепловые явления	4
5	Электродинамика	5
	1. Постоянный электрический ток	3
	2. Электромагнитное поле	2
6	Световые явления	3
7	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач (отчет учащихся)	1
	ИТОГО:	34

Содержание программы:

Тема I Физическая задача.

Классификация задач. Что такое физическая задача? Значение физических задач в жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу решения и задания. Основные требования к составлению задач. Способы составления задач.

Тема II Приемы решения задач.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Оформление решения задачи. Способы и приемы решения задач (алгоритм, аналогия, геометрический метод, метод размерностей, графическое решение, координатный метод и т.д.).

Тема III Механика.

1. Кинематика материальной точки.

Координатный метод решения задач (прямолинейное движение). Графический метод решения задач (прямолинейное движение). Методика решения задач на относительность движения при изучении основ кинематики.

2 Динамика материальной точки.

Решение задач на движение материальной точки по окружности. Составление таблицы “Виды движения”. Классификация сил (составление таблицы). Решение задач на основные законы динамики (координатный, графический методы).

3. Законы сохранения.

Решение задач на закон сохранения импульса. Решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами (сп-ми кинематики, динамики и с помощью законов сохранения). Составление таблицы “Законы сохранения”.

4. Статика. Гидростатика.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем (равновесие материальной точки, равновесие тела, имеющего неподвижную ось вращения). Центр тяжести. Решение задач на определение характеристик покоящейся жидкости. Составление обобщающей таблицы “Статика”.

5. Механические колебания и волны.

Решение задач на определение характеристик гармонических колебаний. Решение задач на определение характеристик упругих механических волн.

Тема IV Тепловые явления.

Решение качественных и расчетных задач на изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи. Решение задач на определение влажности воздуха.

Тема V Электродинамика.

1. Постоянный электрический ток.

Решение задач разного типа на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома для однородного участка цепи, закона Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединений проводников. Решение задач на различные приемы расчета сопротивления эл. цепей. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач.

2. Электромагнитное поле.

Характеристики электростатического и магнитного полей. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция, магнитный поток, сила Ампера. Составление обобщающих таблиц.

Тема VI Световые явления.

Решение задач по геометрической оптике: законы отражения и преломления света, линзы, построение изображений, даваемых линзой, формула тонкой линзы.

Тема VII Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач.

Отчёт учащихся.

Основные виды деятельности учащихся:

1. Индивидуальное, коллективное, групповое решение задач различной трудности.
2. Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, задач с различным содержанием, задач на проекты, качественных задач, комбинированных задач и т.д.
3. Решение олимпиадных задач.
4. Составление таблиц.
5. Взаимопроверка решенных задач.
6. Составление тестов для использования на уроках физики.
7. Составление проектов в электронном виде.

8. Экскурсии с целью отбора материала для составления задач.

Ожидаемые образовательные результаты:

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Знания основных законов и понятий. 2. Успешная самореализация учащихся. 3. Опыт работы в коллективе. 4. Умение искать, отбирать, оценивать информацию. 5. Систематизация знаний. | <ol style="list-style-type: none"> 6. Возникновение потребности читать дополнительную литературу. 7. Получение опыта дискуссии, проектирования учебной деятельности. 8. Опыт составления индивидуальной программы обучения. |
|---|--|

Календарно – тематическое планирование

9 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
Физическая задача. (1 час)			
1	Физическая задача. Классификация физических задач.	1	
Приемы решения задач. (1 час)			
2	Приемы и способы решения задач	1	
Кинематика материальной точки (5 часов)			
3	Координатный метод решения задач	1	
4	Координатный метод решения задач	1	
5	Графический метод решения задач	1	
6	Графический метод решения задач	1	
7	Методика решения задач на относительность движения при изучении основ кинематики.	1	
Динамика материальной точки (4 часа)			
8	Решение задач на движение материальной точки по окружности.	1	
9	Составление таблицы “Виды движения”. Классификация сил	1	
10	Решение задач на основные законы динамики координатным методом	1	
11	Решение задач на основные законы динамики графическим методом	1	
Законы сохранения. (4 часа)			
12	Решение задач на закон сохранения импульса.	1	
13	Решение задач на определение работы и мощности.	1	
14	Решение задач на закон сохранения и превр. механической энергии.	1	
15	Решение задач несколькими способами	1	
Статика. Гидростатика (4 часа)			
16	Задачи на равновесие материальной точки.	1	
17	Задачи на равновесие тела, имеющего неподвижную ось вращения	1	
18	Решение задач на определение характеристик покоящейся жидкости	1	
19	Составление обобщающей таблицы “Статика”.	1	
Механические колебания и волны. (2 часа)			
20	Решение задач на определение характеристик колебаний	1	
21	Решение задач на определение характеристик механических волн.	1	
Тепловые явления (4 часа)			
22	Решение задач на изменение внутренней энергии тел	1	
23	Решение задач на расчет количества теплоты	1	
24	Решение задач на первый закон термодинамики	1	
25	Решение задач на определение влажности воздуха.	1	
Постоянный электрический ток. (3 часа)			
26	Решение задач на закона Ома, Джоуля-Ленца	1	
27	Решение задач на последовательного и параллельного соединений проводников	1	

28	Решение задач на расчет сопротивления эл. цепей.	1	
Электромагнитное поле. (2 часа)			
29	Решение задач на магнитную индукцию, магнитный поток	1	
30	Решение задач на силу Ампера, Лоренца.	1	
Световые явления (3 часа)			
31	Решение задач на законы отражения и преломления света.	1	
32	Построение изображений, даваемых линзой.	1	
33	Решение задач по формуле тонкой линзы.	1	
Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач			
34		1	

Список литературы для учащихся:

1. Балаш В.А. “Задачи по физике и методы их решения”, М. “Просвещение”, 1983
2. Журнал “МИФ-2” (для школьников Хабаровского края), Хабаровский краевой центр технического творчества, 1988-2005 гг.
3. Бутиков Б.И., Быков А.А., Кондратьев А.С. “Физика в задачах”, Л.: ЛГУ, 1976 г.
4. Гольдфарб И.И. “Сборник вопросов и задач по физике”, М.: “Высшая школа”, 1973 г.
5. Степанова Г.Н. “Сборник задач по физике”, М.: “Просвещение”, 1996 г
6. Рымкевич А.П. “Задачник” 9-11 кл. М.: “Дрофа”, 2000 г.
7. Ланге В.Н. “Экспериментальные физические задачи на смекалку”, М.: “Наука”, 1985 г.
8. Лукашик В.И., Иванова Е.В. “Сборник задач по физике” 7-9 кл., М.: “Просвещение”, 2001

Список литературы для учителей

1. Балаш В.А. “Задачи по физике и методы их решения”, М.: “Просвещение”, 1983 г.
2. Журналы “МИФ-2” (для школьников Хабаровского края), Хабаровский краевой центр технического творчества, 1988-2005 гг.
3. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. “Методика решения задач по физике”, Л.: ЛГУ, 1972 г.
4. Тульчинский М.Е. “Качественные задачи по физике”, М.: “Просвещение”, 1972 г.
5. Газета “Физика”, издательский дом “Первое сентября”, 2000-2005 гг.
6. Методика факультативных занятий по физике (Под редакцией Кабардина О.Ф., Орлова В.А.), М.: “Просвещение”, 1988 г.