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 (ср-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 различное 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:

1. Знания основных законов и понятий.
2. Успешная самореализация учащихся.
3. Опыт работы в коллективе.
4. Умение искать, отбирать, оценивать информацию.
5. Систематизация знаний.
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.