

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №98»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО
ПЕДАГОГИЧЕСКИМ СОВЕТОМ
МБОУ «СОШ №98»
Протокол от 26.08.21
№ 16



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

«Решение нестандартных задач по физике»

Направленность: «Естественно – научная»
Срок реализации : 26 недель (26 занятий)
Возраст обучающихся: 16-17лет
Автор- составитель:
Никулина Т,В , учитель физики

Барнаул 2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа спецкурса «Решение нестандартных задач по физике» на 2021/2020 учебный год составлена на основе: «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2011 г. и авторской программы: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Методы решения физических задач», - М.: Дрофа, 2009г.

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний. Данный спецкурс направлен на дальнейшее углубление уже усвоенных теоретических знаний и умений

Актуальность данной программы состоит в том, что решение нестандартных задач способствует развитию мышлению учащихся, т.к. побуждает их к выполнению умственных операций (анализу, синтезу, сравнению, обобщению) и создают возможность для самоконтроля.

Новизна спецкурса состоит в том, что данная программа дополняет и расширяет физические знания, прививает интерес к предмету и использовать эти знания на практике.

Программа **педагогически целесообразна**, т.к. ее реализация способствует формированию личности подростка, прививает навыки исследовательской деятельности.

Цели:

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

Задачи:

1. создание условий для развития устойчивого интереса к физике, к решению задач.
2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения нестандартных задач;
3. овладение методами решения задач повышенной сложности.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она дает возможность каждому ребенку попробовать свои силы в разных видах заданий, направленных на развитие практических навыков и развития логического мышления.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы: учащиеся общеобразовательной школы 16- 17 лет.

Сроки реализации дополнительной образовательной (общеразвивающей) программы– программа рассчитана на 26 недель.

Форма и режим занятий: занятия проводятся в группе 10- 12 человек, один раз в неделю. Продолжительность занятий – 40 мин.

Планируемые результаты:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах и приемах решения нестандартных 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;

Главным результатом данной программы является развитие интеллектуальных возможностей школьников и привитие стойкого интереса к предмету.

Участие в конкурсах , олимпиадах позволяет адекватно оценивать результаты своего труда.

Форма подведения итогов реализации программы: участие в олимпиадах, научно – практической конференции

Содержание предметного спецкурса (26 ч).

1. Вводное занятие (1ч).

2. Классификация задач(4ч).

- 1.Классификация физических задач по требованию , содержанию , способу задания и решения.
2. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления.
- 3.Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.
- 4.Метод размерности. Использование вычислительной техники для расчетов.

3. Динамика и статика (5ч)

- 1.Координатный метод решения нестандартных задач по механике.
- 2.Решение нестандартных задач на основные законы динамики.
- 3.Решение задач на движение материальной точки под действием нескольких сил.
4. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.
- 5.Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в различных инерциальных системах отсчета .

4. Основы термодинамики (3ч).

- 1.Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.
- 2.Нестандартные задачи на тепловые двигатели.
- 3.Конструкторские задачи(модель тепловой машины).

5. Законы сохранения в механике (4ч).

1.Решение нестандартных задач средствами кинематики, динамики , с помощью законов сохранения .

2.Решение задач несколькими способами на закон сохранения импульса и реактивное движение.

3.Решение нестандартных задач на закон сохранения и превращения механической энергии.

4.Решение нестандартных задач на определение работы и мощности.

6. Строение и свойства газов , жидкостей и твердых тел(3ч)

1.Задачи на описание поведения идеального газа.

2.Задачи на свойства паров.

3.Задачи на описание явлений поверхностного слоя: работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления

7. Электрические и магнитные поля (3ч).

1.Задачи разных видов на описание электрического поля различными способами.

2.Решение нестандартных задач на описание систем конденсаторов.

3.Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия.

8.Постоянный электрический ток(3ч)

1. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.

2.Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач.

3.Решение нестандартных задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов	Дата
1	Вводное занятие .	1	6.10
	Классификация задач(4ч).		
2	Классификация физических задач по требованию , содержанию , способу задания и решения.	1	13.10
3	Работа с текстом задачи. Анализ физического явления .	1	20.10
4	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы	1	27.10
5	Метод размерности. Использование вычислительной техники для расчетов	1	10.11
	Динамика и статика (5ч)		
6	Координатный метод решения нестандартных задач по механике	1	17.11
7	Решение нестандартных задач на основные законы динамики.	1	24.11
8	Решение задач на движение материальной точки под действием нескольких сил.	1	1.12
9	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем	1	8.12
10	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в различных инерциальных системах отсчета	1	15.12
	Основы термодинамики (3ч).		
11	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики	1	22.12
12	Нестандартные задачи на тепловые двигатели.	1	12.01
13	Конструкторские задачи(модель тепловой машины).	1	19.01
	Законы сохранения в механике (4ч).	1	
14	Решение нестандартных задач средствами кинематики, динамики , с помощью законов сохранения .	1	26.01
15	Решение задач несколькими способами на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1	2.02

16	Решение нестандартных задач на закон сохранения и превращения механической энергии.	1	9.02
17	Решение нестандартных задач на определение работы и мощности	1	16.02
	Строение и свойства газов , жидкостей и твердых тел(3ч)		
18	Задачи на описание поведения идеального газа.	1	22.02
19	Задачи на свойства паров.	1	2.03
20	Задачи на описание явлений поверхностного слоя: работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления	1	9.03
	Электрические и магнитные поля (3ч).		
21	Задачи разных видов на описание электрического поля различными способами	1	16.03
22	Решение нестандартных задач на описание систем конденсаторов	1	23.03
23	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия	1	6.04
	Постоянный электрический ток(3ч)		
24	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей	1	13.04
25	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач	1	20.04
26	Решение нестандартных задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС	1	27.04
	Итого		26

Используемая литература.

1. В.А. Орлов , Ю.А. Сауров Методы решения физических задач , М.Дрофа .2005
2. С.Ю.Каменецкий, В.П. Орехов Методика решения задач по физике в средней школе. М. просвещение 2011г