Краснодарский край Приморско – Ахтарский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №13имени И.Т.Зоненко
г. Приморско - Ахтарск

Принята на заседании педагогического совета
от «30» августа 2022г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора МБОУ СОШ № 13
им. И.Т.Зоненко
_____/Н.Д.Чернявская
«30» августа 2022 г.

ТОЧКА РОСТА

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Физика в задачах»,
реализуемая на базе Центра образования
естественнонаучной направленности «Точка роста»
Целевая аудитория: 10-11 **классы**

Возраст обучающихся: 16-18 лет

Срок реализации программы: **1 год**
Составитель: **Вороненко Г.В.**
Учитель **физики**

Приморско-Ахтарск
2022 г.

Пояснительная записка

Нормативно-правовая база

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

• Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

• федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование.

Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно- деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Решение физических задач - один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируют 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. В период ускорения научно - технического процесса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому целью физического образования является формирования умений работать с школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы.

Программа дополнительного образования рассчитана на учащихся 10-11 класса, обладающим определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики. Занятия в детском объединении способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Планирование работы детского объединения рассчитано на 1 час в неделю.

Цели и задачи объединения «Физика в задачах»

Цели:

1. Создание условий для развития личности ребенка.
2. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
3. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при решении задач
4. Развитие мотивации личности к познанию и творчеству.
5. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи:

1. Образовательные: способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, формировать представителей о классификации, приемах и методах решения школьных физических задач, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий, подготовить к успешной сдачи ЕГЭ по физике.

2. ***Воспитательные:*** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Развивающие: совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Основные направления и содержание деятельности.

Кружок объединяет любителей решения интересных и трудных задач. Основной деятельностью кружка является углублённое изучение основных тем программы, решение сложных задач для учащихся, проявляющих способности и интерес к физике, а также решение задач для учащихся, испытывающих трудности в изучении физики, что позволяет осуществлять дифференцированное обучение.

Содержание и план работы кружка составлен с учётом интересов, индивидуальных и возрастных особенностей школьников.

В кружке занимаются учащиеся 10,11 классов. Занятия проводятся один раза в неделю (по 1 часу в 10,11 классе).

На первом этапе учащиеся учатся решать задачи различных типов: качественные, расчётные, экспериментальные, графические, тестовые, задачи на смекалку, занимательные задачи сначала более лёгкие, а потом переходят к решению сложных задач.

Виды деятельности:

- Решение разных типов задач
- Занимательные опыты по разным разделам физики
- Конструирование и ремонт простейших приборов, используемых в учебном процессе
- Применение ИКТ
- Занимательные экскурсии в область истории физики
- Применение физики в практической жизни.

Форма проведения занятий кружка:

- Беседа
- Практикум
- Семинар
- Круглый стол
- Выпуск стенгазет
- Проектная работа
- Школьная олимпиада

Ожидаемый результат:

Навыки к выполнению работ исследовательского характера

- Навыки решения разных типов задач
- Навыки постановки эксперимента
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет
- Профессиональное самоопределение.

Учебно-тематическое планирование

Программа кружка предусматривает проведение лекционных и семинарских занятий. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка,

решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиадам, набор и составление задач по определенной тематике и др. Программа предполагает выполнение домашних заданий по решению задач. Данная программа общим объемом в 34 часа изучается в 10-11 классе.

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		всего	лекции	практика	
1	Введение	1	1	0	
2	Правила и приемы решения физических задач	1	0	1	Проверка домашнего задания
3	Механика	2	1	1	Проверка домашнего задания
	Законы сохранения	2	1	1	Контрольная работа
4	Молекулярная физика	2	1	1	Проверка домашнего задания
	Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел	2	1	1	Контрольная работа
	Основы термодинамики	2	1	1	
5	Электродинамика	2	1	1	Проверка домашнего задания
	Законы постоянного тока.	2	1	1	тест
	Магнитное поле	2	1	1	
	Электромагнитная индукция	2	1	1	
6	Механические колебания	2	1	1	Тесты по ЕГЭ
	Электромагнитные колебания	2	1	1	Проверка домашнего
	Механические волны	1	1	0	
7	Оптика	2	1	1	Контрольная работа
	Элементы относительности	1		1	тесты
8	Квантовая физика	2	1	1	
	Физика атомного ядра	2	1	1	Проверка домашнего задания
	Всего	34	17	17	

Содержание программы.

1. **Введение.**

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Классификация.

2. **Правила и приемы решения физических задач.**

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

3. **Механика. Динамика.**

Решение задач на основные динамические законы (закон Ньютона). Решение задач на движение тела под действием нескольких сил. Задачи на принцип относительности.

Решение задач по интересам: занимательных, экспериментальных и т. д. решение задач на вращение тела.

Законы сохранения.

Решение задач средствами кинематики, динамики и с помощью законов сохранения. Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Решение задач на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.

4. **Молекулярная физика**.

Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Решение задач на описание поведения идеального газа: характеристики состояния газа в изопроцессах. Решение графических задач: изопроцессы в газах.

Основы термодинамики.

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели.

5. **Электродинамика.**

Решение задач на закон сохранения заряда и закон Кулона. Решение задач на определение напряженности электрического поля. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Законы постоянного электрического тока.

Решение задач на расчет сопротивления сложных электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи, законов последовательного и параллельного соединения проводников. Решение задач на описание законов постоянного тока с использованием закона Джоуля - Ленца. Решение задач на описание постоянного электрического тока в электролитах. **Магнитное поле**

Разбор понятий: магнитное поле, его свойства, графическое изображение, его характеристики. Решение задач на силы: Ампера, Лоренца. Определение направлений сил с помощью правил левой и правой руки, Буравчика.

Закон электромагнитной индукции.

Решение задач на определение ЭДС индукции, самоиндукции, магнитного потока, индуктивности, энергии магнитного поля. Решение задач на описание процессов в простейшем колебательном контуре.

6. **Колебания и волны.**

Решение задач на определение частоты, периода, фазы колебаний. Умение определять условия резонанса.

Электромагнитные колебания.

Решение задач на определение активного, емкостного и индуктивного сопротивления. Умение описывать уравнения, описывающее процессы в колебательном контуре.

Механические волны.

Решение задач на определение длины волны, скорости волны. Умение описывать уравнения бегущей волны.

Электромагнитные волны:

Решение задач с использованием формулы Томсона. Решение задач на определение интенсивности и плотности потока излучения.

7. Оптика.

Решение задач на закон отражения, закон преломления, . Решение задач с применением формулы тонкой линзы. Решение задач на определение интерференционных максимумов и минимумов, периода дифракционной решетки.

Элементы теории относительности.

Решение задач с применением постулатов теории относительности. Изучение связи между массой и энергией, вывод зависимости массы от скорости.

8. Квантовая физика.

Имение определять состав ядра. Решение задач на определение энергии связи, радиоактивную дозу, период распада радиоактивных изотопов. Уметь записывать ядерные реакции.

Основные знания и умения, приобретаемые в изучении кружкового курса физики.

I. Знания.

1) основные законы механики, колебательного движения; физики атома и атомного ядра;
2) возможности использования и учета в технике изученных физических законов.

II. Умения.

1) применять полученные знания в простейших условиях;
2) качественно объяснять механизм того или иного физического процесса;
3) решать комбинированные задачи с использованием различных физических законов;
4) использовать различные средства вычислительной техники (МК, ПК) при решении задач.

ЛИТЕРАТУРА:

1. «Физика 10», Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.М.: Просвещение, 2015.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 - 11 класс. - М..: Дрофа, 2006.
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 10 -11класс. - М.: Дрофа, 2004.
4. Журнал «Физика в школе»
5. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
6. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике 9-11 классы» М., Просвещение, 1995г.
7. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Задачник 10-11 классы», М. Дрофа 2007г.
8. Бендриков Г., Буховцев Б. «Сборник задач по физике» М., Айрис-пресс,2000г
9. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., «решение ключевых задач по физике для профильной школы» М. Илекса, 2008г.
10. Вишнякова Е.А., Макаров В.А. «Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач». М. Интелект-центр, 2010г.
11. О.Ф.Кабардин «Тестовые задания по физике» (7 - 11 класс), м., Просвещение, 1994
12. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
13. Компьютерные программы и энциклопедии на ***CD-ROM:*** Физика 7-11
14. Библиотека наглядных пособий; Физика 7-11 кл. Практикум; Открытая физика 1.1 (Долгопрудный, ФИЗИКОН).