

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №113
с углубленным изучением информационно-технологического профиля
Приморского района Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТО
решением педагогического совета №1
от 29 .08. 2023 года

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
№147/2 от 30.08.2023 года

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Решение олимпиадных задач
по физике»**

**для 8 класса
(2023-2024 учебный год)**

Уровень образования: основное общее образование

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов – 34

**Санкт-Петербург
2023 год**

Пояснительная записка

Решение задач способствует более глубокому и прочному усвоению физических законов, развитию логического мышления, сообразительности, инициативы, настойчивости в достижении поставленной цели, вызывает интерес к физике, помогает приобретению навыков самостоятельной работы, служит средством для развития самостоятельности в суждениях. Необходимо, чтобы обучение решению задач служило не только и не столько усвоению и запоминанию формул, законов, а было направлено на обучение анализу тех физических явлений, которые составляют условие задачи, учило бы поиску решения задачи, акцентировало бы внимание учащихся на сущности полученного ответа и приёмах его анализа.

Направленность программы – естественно-научное

Вид образовательной деятельности – решение задач

Цель развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения нестандартных физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний

Задачи:

Обучающие:

1. Способствовать развитию интереса к физике, к решению олимпиадных задач.
2. Развивать творческие способности при решении экспериментальных задач.
3. Способствовать формированию представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения олимпиадных задач.

Развивающие:

1. Вырабатывать умения и навыки переносить знания на новые формы учебной работы.
2. Развивать сообразительность и быстроту реакции при решении различных олимпиадных задач, связанных с практической деятельностью

Воспитательные:

1. Воспитывать личность, способную анализировать и создавать индивидуальную программу саморазвития.

Актуальность введения курса «Решение олимпиадных задач по физике» связана с необходимостью научить обучающихся решать олимпиадные задачи, которые требуют от них ясного понимания основных законов, подлинно творческого умения применять эти законы для объяснения физических явлений, развивать ассоциативное мышление и сообразительность.

Теоретические вопросы курса предусматривают рассмотрение основных физических законов по гидростатике, молекулярной физике, электродинамике и механике, и историю их открытия и использование в науке и технике. Обучающиеся знакомятся с минимальными сведениями о понятии «олимпиадная задача», осознают значение задач в жизни, науке,

технике, знакомятся с различными сторонами работы с задачами. Кроме теоретических вопросов включены практические – решение количественных и экспериментальных задач по предложенным разделам физики.

**Информационная справка об особенностях реализации программы
в 2014/2015 учебном году:**

Общий срок реализации исходной программы (количество лет)	1
Год обучения (первый, второй и т.д.)	первый
Возраст обучающихся	13-14 лет
Количество часов в неделю	1
Общее количество часов в год	34

Ожидаемые результаты на текущий учебный год:

В курсе необходимо учащимся научить:

1. Работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, транслировать полученную информацию из одного вида в другой.
2. Использовать физические и математические модели, понимать их роль в физических задачах.
3. Составлять планы решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов задач.
4. Находить общее в подходах к решению задач различных видов.
5. Использовать оценочные суждения при решении задач.
6. Использовать задачи для уточнения и углубления своих знаний.
7. Проверять физический смысл решений.

Материал для включения в программу курса отбирался по следующим принципам:

- доступность;
- научность;
- методическая и культурная традиции;
- интересность;
- завершенность;

Учащиеся научатся решать задачи повышенного уровня, осознают важность и значимость физической задачи и роль физических законов в развитии техники и науки. Освоят методы и алгоритмы решения олимпиадных задач. Методами оценки результатов изучения курса могут быть: решение экспериментальных задач, выполнение творческих работ, письменной работы, тестирование, проведение внутри школьной олимпиады по физике. Программа построена на сочетании нескольких традиционных принципах. В ней взаимно дополняют друг друга проблемно-тематический, теоретический, исторический, коммуникативный и деятельностный принципы.

Отражение в УТП особенностей текущего учебного года:

Участие в школьном и муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников,

дистанционных олимпиадах и конкурсах.

Содержание программы

1.Правила и приемы решения физических задач - 3 часа

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Перевод нестандартных единиц в СИ.

3.Механика - 9ч

3.1 Взаимодействие тел - 6ч

Кинематика. Равномерное прямолинейное движение. Графики движения. Относительность. Масса и плотность. Силы. Системы из подвижных и неподвижных блоков. Статика. Условия равновесия тела. Центр тяжести тела. Равновесие под действием непараллельных сил.

3.2 Давление твердых тел, жидкостей и газов – 2 ч

Гидростатическое давление. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда.

3.3Работа и мощность. Энергия -1 ч

Работа и мощность. Энергия.

4. Тепловые явления – 5 ч

Уравнение теплового баланса. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса для многокомпонентных систем. Тепловые потери. Мощность теплопередачи. Тепловые потери. Мощность теплопередачи. Графические задачи на тепловые явления. Подготовка к олимпиаде. Типовые задания, правила оформления.

5. Электродинамика 16 ч

5.1 Электрические явления- 10ч

Постоянный электрический ток. Смешанные соединения проводников. Электроизмерительные приборы. Методы расчета разветвленных цепей. Специальные методы расчета разветвленных цепей. Метод эквивалентного источника. Нелинейные элементы в электрических цепях. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Методы решения экспериментальных задач по электричеству. Черные ящики. Обобщающее повторение по теме постоянный ток.

5.2 Световые явления – 6 ч

Распространение света. Законы отражения. Системы плоских зеркал. Законы преломления света. Построение изображений в тонких линзах. Формула тонкой линзы. Прохождение света через системы линз и зеркал.

6. Обобщающее занятие -1 ч

Итоговое тестирование.

№	Раздел, тема	Количество часов		
		Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов
1	Правила и приемы решения задач	3		3
2	Механика	3	6	9
2.1	Взаимодействие тел	2	4	6
2.2	Давление твердых тел, жидкостей и газов	1	1	2
2.3	Работа и мощность. Энергия.	1	1	1
3	Тепловые явления	2	3	5
4	Электродинамика			17
4.1	Электрические явления.	5	5	10
4.2	Световые явления.	2	4	6
5	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	1		1
	ИТОГО ЗА ГОД	20	14	34

Календарно-тематическое планирование

	Тема
Правила и приемы решения задач -3 ч	
1	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи.
2	Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.
3	Перевод нестандартных единиц в СИ.
Механика-9ч	
Взаимодействие тел - 6ч	
4	Кинематика. Равномерное прямолинейное движение.
5	Кинематика. Графики движения. Относительность.
6	Масса и плотность.
7	Силы. Системы из подвижных и неподвижных блоков.
8	Статика. Условия равновесия тела.
9	Центр тяжести тела. Равновесие под действием непараллельных сил.
Давление твердых тел, жидкостей и газов - 2 ч	
10	Гидростатическое давление. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды.
11	Закон Архимеда.
Работа и мощность. Энергия -1 ч	
12	Работа и мощность. Энергия.
Тепловые явления -5 ч	
13	Тепловые явления. Уравнение теплового баланса. Фазовые переходы.
14	Уравнение теплового баланса для многокомпонентных систем.
15	Тепловые потери. Мощность теплопередачи.
16	Графические задачи на тепловые явления.
17	Подготовка к олимпиаде. Типовые задания, правила оформления.
Электродинамика-16ч	
Электрические явления -10 ч	
18	Постоянный электрический ток.
19	Смешанные соединения проводников.
20	Электроизмерительные приборы.
21	Методы расчета разветвленных цепей
22	Специальные методы расчета разветвленных цепей.
23	Метод эквивалентного источника.
24	Нелинейные элементы в электрических цепях.
25	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
26	Методы решения экспериментальных задач по электричеству. Черные ящики.
27	Обобщающее повторение по теме постоянный ток.
Световые явления -6 ч	
28	Распространение света. Законы отражения.
29	Системы плоских зеркал.

30	Законы преломления света.
31	Построение изображений в тонких линзах.
32	Формула тонкой линзы.
33	Прохождение света через системы линз и зеркал.
Обобщающее занятие - 1ч	
34	Итоговое тестирование.

Литература

1. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. – М.: Просвещение, 1987.
2. Вьюн В.А. Югорские олимпиады и турниры по физике. - Ханты-Мансийск.
3. Козел С.М., Коровин В.А., Орлов В.А., Решение олимпиадных задач по физике-М: Школа - Пресс, 1999. (Библиотека журнала «Физика в школе». Вып.15).
4. Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике. - М.: Просвещение, 2007.
5. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7 – 9 классы. – М.: Илекса, 2005.
6. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Задачи по физике с примерами решений. 7 – 9 классы. Под ред. Орлова. – М.: Илекса, 2007.
7. Куперштейн Ю.С., Марон Е.А. Физика. Контрольные работы. – Санкт-Петербург «Специальная литература», 1998.
8. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. 1001 задача по физике. – М.– Х.: Илекса, 1997.
9. Савченко Н.Е. Задачи по физике с анализом их решения. – М.: Просвещение, 2000.
10. Усова А.В. Методы решения задач по физике. – М.: Просвещение, 2001.

Информационно-компьютерная поддержка

1. <http://www.alleng.ru/edu/phys1.htm>
2. <http://www.shkolnymir.info/content/view/295/60/>
3. <http://www.fizmatxim.narod.ru/>
4. <http://fizportal.ru/>

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Школа № 113 Приморского Района Санкт-Петербурга, ГБОУ, Моногарова
Ирина Ивановна

21.10.23 19:57
(MSK)

Простая подпись