

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ПОСЕЛКА СОЛИДАРНОСТЬ
ЕЛЕЦКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Принята
педагогическим советом
МБОУ СОШ п. Солидарность
Елецкого муниципального района
протокол от 29.08.2024 №01

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ п.
Солидарность
_____ Е.В. Мяликова
Приказ от 30.08.2024 №305

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
естественнонаучной направленности
«Физика вокруг нас»

Возраст детей: 14-15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель: Шаталов Ю.А.
учитель физики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность курса:

Старшая школа является особым образовательным пространством, в рамках которого, с одной стороны, завершается выполнение обществом его обязательной функции по формированию социально-адаптированной личности, а с другой стороны, реально происходит социальное, гражданское и профессиональное самоопределение молодёжи. Для многих учащихся старшая школа – необходимая составляющая в цепи непрерывного образования, стартовая ступень для продолжения образования в **высшей школе**. Выпускникам общеобразовательных школ приходится выдерживать конкурсные испытания наравне с выпускниками **специализированных школ**, классов с углублённым изучением предметов, имея далеко неравные стартовые условия. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Физика в задачах" разработана с таким расчётом, чтобы в школе учащиеся приобрели достаточно глубокие знания по физике и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Значительное количество учебного времени отводится для решения физических задач. Используются задачи олимпиадного характера, прикладной направленности технического содержания в соответствии с возрастающими требованиями современного уровня технологизации процессов во всех областях жизнедеятельности человека.

Целью данного курса является:

создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности; углубление полученных в основном курсе знаний и умений; подготовить обучающихся к олимпиаде по физике; формирование представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения физических задач.

Основные задачи данной программы:

обучить учащихся обобщённым методам решения расчётных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений; способствовать развитию мышления учащихся, их самостоятельности, формированию современного понимания науки;

способствовать интеллектуальному развитию учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

Программа рассчитана на 2 часа в неделю (всего 60 часов) и предназначена для учащихся **10 классов**, изучающих школьный курс физики на профильном уровне, предполагает совершенствование подготовки школьников, что обеспечивает успешное обучение выпускников школ в высших учебных заведениях.

Результаты освоения курса

Личностные результаты:

сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; мотивация **образовательной деятельности** школьников на основе лично-ориентированного подхода;

Метапредметные результаты:

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых **информационных технологий** для решения поставленных задач; развитие монологической и диалогической речи, умения выразить свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

Предметные результаты:

используя теоретические модели, объяснять физические явления;

указывать границы применимости научных моделей и законов физики; уметь решать задачи на применение физических законов, принципов и постулатов различными методами; уметь решать нестандартные задачи, используя стандартные алгоритмы

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ занятия	ТЕМА	Количество часов
1. Введение:	2	
1.	Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач. Примеры задач всех видов. Этапы решения физической задачи. Различные приёмы и способы решения.	2
2. Кинематика:	4	
2.	Равнопеременное движение и его графическое представление. Решение нестандартных задач графическим способом.	2
3.	Вычисление относительной скорости нестандартным	2

	методом.	
3. Динамика:	8	
4.	Решение задач повышенной сложности на применение законов Ньютона.	2
5.	Применение законов сохранения импульса и энергии к абсолютно упругому и абсолютно неупругому столкновениям.	2
6.	Решение комбинированных олимпиадных задач на применение законов сохранения импульса и механической энергии.	2
7.	Решение олимпиадных задач методом производной.	2
4. Статика:	2	
8.	Решение задач повышенной сложности на применение условий равновесия рычага.	2
9.	Нестандартные подходы к применению условий равновесия рычага.	2
Промежуточная аттестация учащихся:	2	
10.	Самостоятельная работа по решению задач по механике различными способами.	2
5. Молекулярная физика. Термодинамика:	10	

11.	Решение задач повышенной сложности на уравнение состояния идеального газа с применением закона Дальтона.	2
12.	Решение олимпиадных задач на применение уравнения теплового баланса.	2
13.	Решение нестандартных задач на применение законов термодинамики.	2
14.	Вычисление КПД тепловой машины разными способами.	2
15.	Решение комбинированных задач по молекулярной физике и термодинамике.	2
Промежуточная аттестация учащихся	2	
16.	Тестирование	2
6. Электростатика:	6	
17.	Решение задач повышенной сложности на применение закона Кулона и закона сохранения электрического заряда.	2
18.	Решение олимпиадных задач на расчет потенциала поля точечного заряда.	2
19.	Решение нестандартных задач на применение закона сохранения энергии для заряда, движущегося в электрическом поле.	2
7. Законы постоянного	4	

тока:		
20.	Решение задач повышенного уровня на применение законов постоянного тока к расчету сложных электрических цепей, имеющих смешанное соединение.	2
21.	Расчет КПД электрических цепей разными способами.	2
22.	Решение олимпиадных задач методом производной.	2
23.	Решение нестандартных задач через построение эквивалентных схем.	2
8. Магнитное поле. Электромагнитная индукция:	4	
24.	Решение комбинированных олимпиадных задач с применением законов Ньютона, выражений для силы Ампера и силы Лоренца.	2
25.	Решение комбинированных задач повышенного уровня с применением закона электромагнитной индукции и законов механики.	2
Промежуточная аттестация:	2	
26.	Тренировочная олимпиада: «Решение задач по темам: электростатика, законы постоянного тока, магнитное поле, электромагнитная индукция, различными способами».	2
9.Геометрическая и волновая оптика:	6	

27.	Определение области видения предмета. Нахождение объекта по ходу лучей.	2
28.	Решение задач повышенной сложности на расчет параметров линзы и изображения.	2
29.	Расчет интерференционной и дифракционной картины.	2
Итоговая аттестация учащихся:		2
30.	Школьный интеллектуальный турнир по физике	2

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Введение (2ч): Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач. Примеры задач всех видов. Этапы решения физической задачи. Различные приёмы и способы решения.
2. Кинематика (4ч): Равнопеременное движение и его графическое представление. Решение нестандартных задач графическим способом. Вычисление относительной скорости.
3. Динамика (8ч): Решение задач повышенной сложности на применение законов Ньютона. Применение законов сохранения импульса и энергии к абсолютно упругому и абсолютно неупругому столкновениям. Решение комбинированных задач на применение законов сохранения импульса и механической энергии. Решение олимпиадных задач методом производной.
4. Статика (4ч): Решение задач повышенной сложности на применение условий равновесия рычага. Нестандартные подходы к применению условий равновесия рычага.
5. Молекулярная физика. Термодинамика (10ч): Решение задач на уравнение состояния идеального газа с применением закона Дальтона. Решение задач на применение уравнения теплового баланса. Решение нестандартных задач на применение законов термодинамики. Вычисление КПД тепловой машины. Решение комбинированных задач по молекулярной физике и термодинамике.
6. Электростатика (6ч): Решение задач на применение закона Кулона и закона сохранения электрического заряда. Решение задач на расчет потенциала поля точечного заряда. Решение нестандартных задач на применение закона сохранения энергии для заряда, движущегося в электрическом поле.

7. Законы постоянного тока (8ч): Решение задач на применение законов постоянного тока к расчету сложных электрических цепей, имеющих смешанное соединение. Расчет КПД электрических цепей. Решение олимпиадных задач методом производной. Решение нестандартных задач через построение эквивалентных схем.

8. Магнитное поле. Электромагнитная индукция (4ч): Решение комбинированных задач с применением законов Ньютона, выражений для силы Ампера и силы Лоренца. Решение комбинированных задач с применением закона электромагнитной индукции и законов механики.

9. Геометрическая и волновая оптика (6ч): Определение области видения предмета. Нахождение объекта по ходу лучей. Решение задач повышенной сложности на расчет параметров линзы и изображения. Расчет интерференционной и дифракционной картины.

Формы аттестации

В ходе реализации данной программы предусмотрены следующие формы аттестации обучающихся:

- промежуточный контроль в форме тестирования и тренировочной олимпиады;
- итоговый контроль в форме школьного интеллектуального турнира по физике.

Методическое обеспечение

Основная форма проведения занятий – практические занятия. При изучении тем используются частично-поисковый метод, метод «мозгового штурма».

Техническое оснащение – приборы и оборудование кабинета физики.

ЛИТЕРАТУРА

. Физика. Механика. Решение задач. Москва. "Дрофа" 1999. . Задачи для подготовки к олимпиадам. Физика 9 – 11 классы. Волгоград: Учи, . Задачи по физике. Москва. "Наука". Главная редакция физико – математической литературы 1981. . Задачи по физике и методы их решения. Москва. "Просвещение" 1983. . Физика. Задачи с ответами и решениями. Москва. Книжный дом "Университет", 2001. , , , . Задачи по физике для поступающих в вузы. М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. , . Задачи по физике (пособие по самообразованию). Государственное издательство технико -**технической литературы**. Москва, 1957. . Сборник вопросов и задач по физике. Москва. "Высшая школа"1973.