

Муниципальное общеобразовательное учреждение
лицей № 1 Тутаевского муниципального района

Согласовано
на заседании МС
Протокол №2 от 28.06.2024г.

Утверждено
приказом директора МОУ лицей №1
№ 290/01-09 от 28.06.2024

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Решение физических задач»**

9 класс
1 час в неделю
34 часа в год

Автор-составитель:
Белорусова Г.И.,
учитель физики

2024 год

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Решение физических задач» для девятого класса составлена на основе следующих нормативно-правовых документов, инструктивных и методических материалов:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013г. № 1008 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Учебного плана МОУ лицей №1 на 2024-2025 учебный год;
- Календарного учебного графика МОУ лицей №1 на 2024-2025 учебный год.
-

Программа внеурочной деятельности ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов школьного курса физики, которые входят в содержание государственной итоговой аттестации по физике за курс основной школы и требуют больше практических навыков при решении задач, чем предусмотрено программой. Программа дополняет и развивает школьный курс физики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования в старшей школе и ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей школьников, развитие их аналитических и синтетических способностей. Основная идея программы внеурочной деятельности заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой физических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена. В процессе освоения содержания программы обучающиеся систематизируют свои знания, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания программы и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения к самообразованию, помогает освоить основные приёмы и методы решения физических задач. Освоение программы предполагает обеспечение положительной мотивации обучающихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов аналогичных заданиям ОГЭ, позволяют рассмотреть ключевые ситуации в КИМ по физике

Методологической основой предлагаемой программы является деятельностный подход в обучении. Это предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими физических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

Цель: достижение освоения основной образовательной программы ОУ путем создания условий для самореализации обучающихся с использованием приёмов и методов решения физических задач.

Достижение цели обеспечивается решением следующих **задач**:

- 1) освоение методов решения расчётных и качественных задач, требующих создания и использования физических моделей, включая творческие и практико-ориентированные задачи;
- 2) освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, интерпретация и критическое оценивание информации;
- 3) знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.
- 4) формирование готовности к дальнейшему изучению физики на углублённом уровне в рамках соответствующих профилей обучения на уровне среднего общего образования.

Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития природы;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
-

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и

иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или план исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.
-

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- использовать понятия (система отсчёта, относительность механического движения, невесомость и перегрузки, центр тяжести, механические волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, рентгеновское излучение, шкала электромагнитных волн, источники света, близорукость и дальновидность, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная и термоядерная энергетика) и символический язык физики при решении учебных и практических задач;
- уверенно решать расчётные задачи по изучаемым темам курса физики, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины, записывать краткое условие и развёрнутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, использовать справочные данные, применять методы анализа размерностей, использовать графические методы решения задач, проводить математические преобразования и расчёты, оценивать реалистичность полученного значения физической величины и определять размерность физической величины, полученной при решении задачи;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, и предлагать ориентировочный способ решения, в описании исследования распознавать проверяемое предположение (гипотезу), оценивать правильность порядка проведения исследования, интерпретировать полученный результат;
- характеризовать принципы действия изученных приборов, технических устройств и технологических процессов с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, микроскоп, телескоп, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности, использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и

- дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
 - создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

Содержание обучения курса внеурочной деятельности

Раздел 1. Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка. Способы описания механического движения: табличный, графический, аналитический. Система отсчёта. Относительность механического движения. Векторные величины, операции с векторами, проекции вектора. Радиус-вектор материальной точки, перемещение на плоскости. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения. Опыты Галилея. Графическая интерпретация ускорения, скорости, пройденного пути и перемещения для прямолинейного движения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

Движение по окружности. Линейная скорость, угловая скорость, период и частота обращения при равномерном движении по окружности. Скорость и ускорение при движении по окружности.

Вектор силы. Равнодействующая сила. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения. Коэффициент трения. Движение тел по окружности под действием нескольких сил.

Закон Бернулли и подъёмная сила крыла. Современные летательные аппараты, суда на подводных крыльях, антикрыло на скоростных автомобилях. Движение поезда на магнитной подушке.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Движение тел вокруг гравитационного центра (в том числе планет вокруг Солнца). Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Упругое и неупругое взаимодействие. Законы изменения и сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон изменения и сохранения механической энергии.

Раздел 2. Механические колебания и волны.

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении. Механические волны. Продольные и поперечные волны.

Свойства механических волн: интерференция и дифракция. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны. Звук. Распространение и отражение звука. Громкость звука и высота тона. Резонанс в акустике. Инфразвук и ультразвук. Использование ультразвука в современных технологиях.

Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи. Радиолокация. Космическая связь. Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света: интерференция и дифракция.

Раздел 4. Световые явления.

Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света. Построение изображений, сформированных зеркалом. Преломление света. Закон преломления света. Полное отражение света. Использование полного отражения в оптических световодах, оптоволоконная связь. Линза, ход лучей в линзе. Формула тонкой линзы. Построение изображений, сформированных тонкой линзой. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз, как оптическая система. Близорукость и дальновзоркость. Разложение белого света в спектр. опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

Раздел 5. Квантовые явления.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер. Действие радиоактивных излучений на живые организмы. Защита от радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы ядерной энергетике.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов
1	Механические явления	
1.1	Механическое движение и способы его описания	10
1.2	Взаимодействие тел	8
1.3	Законы сохранения	5
	Итого по разделу	23
2	Механические колебания и волны.	
2.1	Механические колебания	2
2.2	Механические волны. Звук	1
	Итого по разделу	3
3	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	2
4	Законы распространения света	4

5	Испускание и поглощение света атомом	
5.1	Строение атомного ядра	1
5.2	Ядерные реакции	1
	Итого по разделу	2
	Общее количество часов по программе	34

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока
Механическое движение и способы его описания	
1	Решение задач на построение и нахождение проекции векторов. Радиус-вектор материальной точки.
2	Решение задач на равномерное прямолинейное движение
3	Решение задач на относительность механического движения
4	Решение задач на расчет скорости равноускоренного прямолинейного движения
5	Решение задач на расчёт перемещения равноускоренного прямолинейного движения
6	Решение задач «Графическая интерпретация ускорения, скорости, пройденного пути и перемещения для прямолинейного движения»
7	Решение задач на одномерное движение с ускорением свободного падения.
8	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально
9	Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту
10	Решение задач на расчет скорости, ускорения при движении по окружности.
Взаимодействие тел	
11	Решение задач на законы Ньютона
12	Решение задач на расчет силы упругости
13	Решение задач на расчёт силы трения
14	Решение задач на расчет равнодействующей сил при движении по прямой
15	Решение задач на закон всемирного тяготения .
16	Решение задач на расчет ускорения свободного падения и силы тяжести.
17	Решение задач на расчет первой космической скорости
18	Решение задач на расчет веса тела.
Законы сохранения	
19	Решение задач на расчет момента силы и правило моментов.
20	Решение задач на законы изменения и сохранения импульса
21	Решение задач на расчет работы и мощности
22	Решение задач на закон изменения и сохранения механической энергии
23	Решение задач на закон изменения и сохранения механической энергии
Механические колебания и волны	
24	Решение задач на уравнение и графики гармонических колебаний
25	Решение задач на по теме «Механические Волны. Звук»
26	Решение задач на превращении энергии при колебательных процессах
Электромагнитное поле и волны	
27	Решение задач на правило Ленца и явление электромагнитной индукции
28	Решение задач на уравнение электромагнитной волны
Законы распространения света	
29	Решение задач на закон отражения света. Построение изображений в

	плоских зеркалах
30	Решение задач на закон преломления света и явление полного внутреннего отражения
31	Решение задач на построение изображений в линзах.
32	Решение задач на формулу тонкой линзы
Квантовые явления	
33	Решение задач на закон радиоактивного распада
34	Решение задач на расчет дефекта масс ядра и энергии связи .

Список литературы

1. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс ФГОС; Учебник для общеобразовательных учреждений. – 7 изд. переработанное – М.: Дрофа, 2019 г, -350с.
2. Перышкин А.В.. Электронное приложение к учебнику.
3. Марон Е.А Опорные конспекты и разноуровневые задания к учебнику для общеобразовательных учебных заведений: А.В.Перышкин ФИЗИКА