

Программа курса внеурочной деятельности «Практикум по физике»

9 класс

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Практикум по физике» для 9 класса предназначена для подготовки обучающихся 9-х классов, желающих приобрести опыт практического применения знаний по физике, подготовиться к ОГЭ. Программа курса позволит обучающимся углубить и расширить свои знания и умения.

Цели курса:

- расширение кругозора обучающихся и углубление знаний по основным темам базового курса физики;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач;
- дать обучающимся представление о практическом применении законов физики к изучению физических явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.
- научить применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- создание условий для развития устойчивого интереса к физике, к решению задач;
- формирование навыков самостоятельного приобретения знаний и применение их в нестандартных ситуациях;
- развитие общеучебных умений: обобщать, анализировать, сравнивать, систематизировать через решение задач;
- развитие творческих способностей обучающихся;
- развитие коммуникативных умений работать в парах и группе;
- показать практическое применение законов физики через решение задач, связанных с явлениями и процессами, происходящими в окружающем нас мире.

В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в экзаменационных заданиях, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствуют творческому и осмысленному восприятию материала. Кроме того, курс предполагает отработку навыков и умений при проведении лабораторного практикума.

Решение практических задач творческого характера, решение экспериментальных задач делает знания обучающихся более глубокими, осознанными и практически действенными, а также заметно повышает их интерес к физике. Ценность задач определяется, прежде всего, той физической информацией, которую они содержат. Поэтому особого внимания заслуживают задачи, в которых описываются классические фундаментальные опыты и открытия, заложившие основу современной физики, а также задачи, в которых есть присущие физике методы исследования.

Рабочая программа учебного курса «Решение задач по физике» формируется с учетом «Программы воспитания «ЧУ СОШ «Экстерн плюс»». Воспитательный потенциал

предмета реализуется через:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
- демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися, способствуют развитию критического мышления;
- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
- организацию шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Данный курс рассчитан на **68 часов**. 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..

Курс предполагает выполнение самостоятельных работ над тестовыми заданиями, проверочные работы, решение занимательных и экспериментальных задач, проведение лабораторных работ. Программа курса составлена с учетом Государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики базовой и профильной школы. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно используются вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

Результаты освоения курса

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

В результате изучения курса обучающийся должен

знать / понимать:

- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции;
- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная.

уметь:

- правильно оформлять задачи;
- производить расчеты по физическим формулам;
- производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения;
- производить расчеты по определению теплового баланса тел;
- решать качественные и графические задачи;
- снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты;
- записывать ядерные реакции;
- составлять уравнения движения;
- описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса;
- применять закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса при решении задач;
- пользоваться лабораторным оборудованием, проводить опыты;
- записывать результаты измерения с учетом погрешностей.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности «Практикум по физике» являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Содержание курса

№	Тема, раздел	Содержание. Виды деятельности	ЭОР
Физика 9 класс			
1.	Введение. Классификация физических задач. Основные требования к составлению задач	Как работать над тестовыми заданиями. 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.	https://resh.edu.ru/subject/28/9
2.	Кинематика материальной точки	Координатный метод решения задач (прямолинейное движение). Графический метод решения задач (прямолинейное движение). Методика решения задач на относительность движения при изучении основ кинематики. Решение задач на движение материальной точки по окружности. Составление таблицы «Виды движения».	https://resh.edu.ru/subject/28/9/
3.	Динамика материальной точки. Статика	Классификация сил (составление таблицы). Решение задач на основные законы динамики (координатный, графический методы). Задачи на определение характеристик равновесия физических систем (равновесие материальной точки, равновесие тела, имеющего неподвижную ось вращения). Центр тяжести. Решение задач на определение характеристик покоящейся жидкости. Составление обобщающей таблицы «Статика».	https://resh.edu.ru/subject/28/9
4.	Законы сохранения	Решение задач на закон сохранения импульса. Решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения и превращения механической энергии. Составление таблицы «Законы сохранения».	https://resh.edu.ru/subject/28/9

5.	Механические колебания и волны	Решение задач на определение характеристик гармонических колебаний. Решение задач на определение характеристик упругих механических волн.	https://resh.edu.ru/subject/28/9
6.	Молекулярная физика. Термодинамика	Решение качественных и расчетных задач на изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи. Решение задач на определение влажности воздуха.	https://resh.edu.ru/subject/28/9
7.	Законы постоянного тока	Решение задач разного типа на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома для однородного участка цепи, закона Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединений проводников. Решение задач на различные приемы расчета сопротивления электрических цепей. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач.	https://resh.edu.ru/subject/28/9
8.	Магнитное поле. Электрические колебания и волны	Характеристики электростатического и магнитного полей. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция, магнитный поток, сила Ампера. Составление обобщающих таблиц.	https://resh.edu.ru/subject/28/9
9.	Световые явления	Решение задач по геометрической оптике: законы отражения и преломления света, линзы, построение изображений, даваемых линзой.	https://resh.edu.ru/subject/28/9
10	Лабораторный практикум	Лабораторные работы на определение выталкивающей силы, коэффициента жесткости пружины, определения плотности тела, периода колебаний маятника, виды соединения проводников, определения фокусного расстояния собирающей линзы.	https://resh.edu.ru/subject/28/9

**Календарно-тематическое планирование курса
9 класс 2 часа в неделю (68 часов)**

№	Название темы урока	Количество часов	Дата проведения
Физика 9 класс			

1.	Введение. Классификация физических задач. Основные требования к составлению задач	2	
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	2	
Кинематика материальной точки		8	
2.	Равнопеременное движение и его графическое представление.	2	
3.	Уравнение траектории движения тела на плоскости.	2	
4.	Задачи на движение тела по окружности.	2	
5.	Решение задач.	2	
Динамика материальной точки. Статика		10	
6.	Задачи на основные законы динамики: законы Ньютона, закон всемирного тяготения.	2	
7.	Задачи на основные законы динамики: упругости, трения, сопротивления.	2	
8.	Задачи на движение тел под действием нескольких сил.	2	
9.	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	2	
10.	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	2	
Законы сохранения		6	
11.	Законы сохранения в механических процессах.	2	
12.	Решение задач несколькими способами. Задачи на определение работы и мощности.	2	
13.	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	2	
Механические колебания и волны		8	
14.	Динамика колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	2	
15.	Электромагнитные колебания. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.	2	
16.	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	2	
17.	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны».	2	
Молекулярная физика. Термодинамика		6	
18.	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	2	
19.	Задачи на определение характеристик влажности воздуха. Задачи на тепловые двигатели.	2	
20.	Применение законов термодинамики при решении задач.	2	
Законы постоянного тока		6	
21.	Расчет электрических цепей. Применение закона Ома для полной цепи.	2	
22.	Задачи разных видов: закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.	2	

23.	Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д.	2	
Магнитное поле. Электрические колебания и волны		6	
24.	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	2	
25.	Задачи разных видов: закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.	2	
26.	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	2	
Световые явления		6	
27.	Построение хода световых лучей, построение изображений в линзах.	2	
28.	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	2	
29.	Решения задач на волновые свойства света.	2	
Лабораторный практикум		8	
30.	Классификация приборов. Знакомство с оборудованием.	2	
31.	Лабораторный практикум по механике.	2	
32.	Лабораторный практикум по электричеству.	2	
33.	Лабораторный практикум по оптике.	2	
34.	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	4	
ИТОГО:		68 часов	

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

Список литературы для учителя

1. Перишкин А. В. Физика. Учебник для 7 кл. – М.: Дрофа, 2022 (и посл).
2. Перишкин А. В. Физика. Учебник для 8 кл. – М.: Дрофа, 2022 (и посл).
3. Перишкин А. В. , Гутник Е.М. Физика. Учебник для 9 кл. – М.: Дрофа, 2022 (и посл).
4. Аганов. А.В. и др. Физика вокруг нас; Качественные задачи по Физике - М: Дом педагогики. 1998г.
5. И.М.Гельфгат Л.Э Генденштейн Л.А.Кирик «Решение ключевых задач по Физике» М-«Илекса»2008г.
6. И.М.Гельфгат Л.Э Генденштейн Л.А.Кирик «1001 задача по физике»- М - «Илекса»2007г
7. А.Е.Марон Д.Н. Городецкий В.Е.Марон Е.А.Марон «Законы, формулы, алгоритмы решения задач» - М «Дрофа» 2018.
8. Кабардин. О.Ф., Орлов. В.А., Зильберман. А.Р. Задачи по физике – М. Дрофа.2020г.
9. И.Л.Касаткина «Репетитор по Физике» - Р. «Феникс» 2007г.
10. В.А.Макарова и др. Отличник ЕГЭ. Физика. Решение сложных задач – ФИПИ – М: Интеллект – Центр, 2010г.

Список литературы для учащихся

1. Перишкин А. В. Физика. Учебник для 7 кл. – М.: Дрофа, 2022(и посл).
2. Перишкин А. В. Физика. Учебник для 8 кл. – М.: Дрофа, 2022(и посл).

3. Перышкин А. В. , Гутник Е.М. Физика. Учебник для 9 кл. – М.: Дрофа, 2022 (и посл).
4. ГИА-2024 экзамен в новой форме ФИЗИКА 9 класс. Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме./автор -составитель. Е.Е. Камзеева, М.Ю. Демидова – Москва : АСТ: Астрель, 2024 (Федеральный институт педагогических измерений).