

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Решение задач по физике повышенного уровня сложности» для 9 класса

Курс внеурочной деятельности «Решение задач по физике повышенного уровня сложности» для 9 класса рассчитан на 17 часов в год (0,5 часа в неделю).

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ 9 КЛАССОВ «Решение задач по физике повышенного уровня сложности»

Программа курса по физике содержит материал по более углубленному изучению в школьной программе разделов: прямолинейное равноускоренное движение, законы сохранения в механике, тепловые и электромагнитные явления. Включение дополнительных вопросов преследует две взаимосвязанные цели. С одной стороны, это создание в совокупности с основными разделами курса базы удовлетворения интересов и развития способностей учащихся, имеющих склонность к физике, с другой - восполнение пробелов в содержании основного курса, что придает курсу необходимую целостность.

Цели курса:

- создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;
- овладение конкретными физическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- развитие физических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

Задачи курса:

расширить содержание курса физики, изучение которого осуществляется на недостаточном уровне, что позволяет получить дополнительную подготовку для сдачи ОГЭ по физике и для решения олимпиадных задач;

- развить физическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и справиться с предложенными экзаменационными заданиями;
- овладеть аналитическими методами исследования различных явлений природы;
- обучить учащихся обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
- способствовать развитию мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию;
- способствовать осознанному выбору профиля, соответствующего способностям и интересам учащихся.

Планируемые результаты освоения учебного курса.

Личностные:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- 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 личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

- овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;
- формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

В рамках формирования ИКТ-компетентности:

При создании письменных сообщений

Выпускник научится: создавать текст на русском; сканировать текст и осуществлять распознавание сканированного текста; осуществлять редактирование и структурирование текста в соответствии с его смыслом средствами текстового редактора;

Выпускник получит возможность научиться: использовать компьютерные инструменты.

При создании, восприятии и использовании гипермедиасообщений

Выпускник научится: избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации.

При коммуникации и социальном взаимодействии

Выпускник научится: участвовать в обсуждении с использованием возможностей Интернета; осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы); соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

Выпускник получит возможность научиться: взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением; участвовать в форумах в социальных образовательных сетях.

при осуществлении поиска и организации хранения информации

Выпускник научится: использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска; приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве; различные библиотечные (электронные, каталоги для поиска необходимых книг); искать информацию в различных базах данных; формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.

Выпускник получит возможность научиться: использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе внеурочной деятельности.

При работе с текстом: поиск информации и понимание прочитанного

Выпускник научится: ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл: определять главную тему, общую цель или назначение текста; выбирать из текста (придумать заголовки), соответствующий содержанию и общему смыслу текста; формулировать тезис, выражающий общий смысл текста; предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку, с опорой на предыдущий опыт; объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте; сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика, таблицы; находить в тексте требуемую информацию; решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста (определять назначение разных видов текстов; ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию; различать темы и подтемы специального текста; выделять главную и избыточную информацию; сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме; выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей; формировать на основе текста систему аргументов для обоснования определённой позиции; понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им).

Выпускник получит возможность научиться: анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.

При работе с текстом: преобразование и интерпретация информации

Выпускник научится: структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения; преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы; интерпретировать текст: сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера; обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов; делать выводы из сформулированных посылок; выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.

Выпускник получит возможность научиться: выявлять информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).

При работе с текстом: оценка информации

Выпускник научится: откликаться на содержание текста: связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из др. источников; оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире; находить доводы в защиту своей точки зрения; откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом — мастерство его исполнения; на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов; выявлять в процессе работы с одним или несколькими

источниками содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию; использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении.

Предметные:

- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;
- осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

Формы внеурочной деятельности: проект, круглый стол, экскурсия, олимпиады, поисковые и научные исследования, познавательные беседы, экскурсии, интеллектуальные игры, конференции, олимпиады, интеллектуальные марафоны, предметные недели.

Содержание тем учебного курса.

Тема	Содержание	Количество часов
Основы кинематики	Механическое движение, относительность движения, система отсчета. Траектория, путь и перемещение. Закон сложения скоростей. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение. Равномерное движение по окружности. Математический маятник. Пружинный маятник.	3
	Темы проектных работ: Античная механика. Время и его измерение. Инерция – причина нарушения правил дорожного движения. Сила трения в природе. Реактивная тяга. Реактивные двигатели. Трение и превращение энергии. Биомеханика человека.	
Основы динамики	Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, ускорение свободного падения. Силы упругости, закон Гука. Вес тела, невесомость. Силы трения, коэффициент трения скольжения.	3
Элементы статики	Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага. Момент силы. Блок. Положение центра масс.	2
Элементы гидростатики и аэростатики	Давление жидкости и газов. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Сила Архимеда. Условия плавания тел.	1
Законы сохранения	Импульс тела, закон сохранения импульса. Механическая энергия, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия. Механическая работа, мощность. Закон сохранения энергии в механике.	3
Тепловые явления	Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоемкость; удельная теплота парообразования и конденсация; удельная теплота плавления и кристаллизации; удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса. Коэффициент полезного действия	2

	тепловых двигателей. Влажность воздуха.	
Электрические и световые явления	Электризация. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток. Электрическая цепь. Закон Ома. Расчет сопротивления проводников. Законы последовательного и параллельного соединений. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы. Дефекты зрения.	3
	<i>Темы проектных работ:</i> Вода и лупа. Всегда ли можно верить своим глазам, или что такое иллюзия.	
ИТОГО		17

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
для 9 класса «Решение задач по физике повышенного уровня сложности»**

№ п/п	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата
Основы кинематики – 3 ч.			
1	Способы описания механического движения - способы описания функциональных зависимостей. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.	Обсуждение трех способов описания движения. Решение задач различными способами. Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач по теме «Относительность движения»	
2	Прямолинейное равномерное и неравномерное движения. Падающие тела.	Вывод формулы изменения координаты. Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме.	
3	Равномерное движение по окружности. Математический и пружинный маятники.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения задач на применение законов движения материальной точки по окружности. Величины, характеризующие колебательное движение.	
Основы динамики – 3 ч.			
4	Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил.	Выработка алгоритма решения задач по динамике.	
5	Сила тяжести, ускорение свободного падения. Вес тела, невесомость	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения расчетных задач на тему: «Расчет движения тела, брошенного под углом к горизонту».	
6	Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач;	
Элементы статики – 2 ч.			
7	Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага. Момент силы	Решение задач на нахождения точки опоры рычага.	
8	Блок. Положение центра масс.	Применение условия равновесия рычага к блоку. Определение центра масс твердого тела.	
Элементы гидростатики и аэростатики – 1 ч.			

9	Элементы гидростатики и аэростатики	Работа в малых группах по нахождению силы Архимеда.	
	Законы сохранения – 3 ч.		
10	Импульс тела, закон сохранения импульса	Решение задач на нахождение изменения импульса, скорости тел после упругого и неупругого взаимодействия.	
11	Механическая энергия, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия. Механическая работа, мощность.	Решение задач на нахождение работы силы, которая направлена под углом к горизонту. Нахождение мощности.	
12	Закон сохранения энергии в механике.	Решение задач на закон сохранения энергии,	
	Тепловые явления – 2 ч.		
13	Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоемкость; удельная теплота парообразования и конденсация; удельная теплота плавления и кристаллизации; удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения расчетных задач на изменение агрегатного состояния вещества.	
14	Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Влажность воздуха.	Решение задач на нахождение КПД. Определение влажности воздуха.	
	Электрические и световые явления – 3 ч.		
15	Электризация. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток. Электрическая цепь. Закон Ома. Расчет сопротивления проводников.	Работа в малых группах по сбору электрических цепей и количественному расчету характеристик электрического тока.	
16	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.	Решение нестандартных задач.	
17	Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы. Дефекты зрения	Защита проектов: Решение нестандартных задач. Вода и лупа. Всегда ли можно верить своим глазам, или что такое иллюзия.	

Список литературы:

№	Автор	Название, издательство, год
1	Блудов М.И.	Беседы по физике. М., Просвещение, 1972.
2	Горев Л.А	Занимательные опыты по физике. – М., Просвещение, 1977.
3	Перельман Я.И.	Занимательная физика. – М., «Наука»,1979.
4	Перышкин А.В., Гутник Е.М	Физика-9. М., Дрофа, 2017
5	Тульчинский М. Е.	Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике. - М.: «Просвещение», 1999.
6	Фурсов В.К.	Задачи-вопросы по физике. Пособие для учителей. М., Просвещение, 2011.
7	Цифровые образовательные ресурсы.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://school-collection.edu.ru/
		Каталог образовательных ресурсов сети Интернет. http://katalog.iot.ru/
		Каталог образовательных ресурсов сети Интернет. http://katalog.iot.ru/
		Единый каталог образовательных Интернет-ресурсов. http://window.edu.ru/ , http://shkola.edu.ru/ . http://www.km-school.ru/