|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_  от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2018г. | Согласовано  Заместитель директора по УР ГБОУ «ЧКШИ»  \_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от \_\_\_\_\_\_ 2018 г. | Утверждаю  Директор ГБОУ «ЧКШИ»  \_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Приказ №\_\_\_\_\_\_  от\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса по физике для 9-го класса**

**по теме ««Решение задач по физике повышенной сложности» (17 часов)**

**Шепелиной Светланы Леонидовны,**

**учителя 1 квалификационной категории**

**ГБОУ «Чистопольская кадетская школа-интернат имени**

**Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича»**

**г. Чистополь, 2018 год**

**Пояснительная записка**

Общее количество часов – 17

В том числе лекции − 5

Лабораторных работ − 3

Семинарских занятий − 1

Уроки-упражнения − 3

Решения задач − 5

Основание для разработки программы:

ФГОС, учебный план школы, примерная образовательная программа, рекомендованная Министерством образования и науки.

Программа элективного курса «Решение задач по физике повышенной сложности » предназначена для учащихся 9 классов, рассчитана на 17 часов.

На изучение физики в 9 классе отводится 68 часов, 2 часа в неделю. Этого количества часов недостаточно для осмысленного подхода к решению задач, формированию достаточного уровня знаний, позволяющему учащимся сделать выбор профиля, связанного с расширенным изучением физики.

Программа **направлена** на создание условий для организации эффективной системы предпрофильной подготовки, способствующей самоопределению обучающихся в выборе способа дальнейшего образования, профиля обучения.

**Актуальност**ь курса связана с тем, что согласно концепции профильного обучения в профильной школе вводятся **элективные** **предметы** для построения индивидуальных образовательных траекторий. В рамках данного курса рассматриваются нестандартные подходы к решению физических задач, овладение которыми поможет в подготовке к ОГЭ.

**Необходимость** разработки данной программы вызвана отсутствием типовых программ таких элективных предметов.

**Целью** программы является совершенствование познавательной сферы обучающихся и обеспечение таких условий, где одаренный ребенок сможет достигнуть максимально возможного для него уровня развития.

**Задачи**:

1. Обучить школьников новым методам и приемам решения нестандартных физических задач.

2. Сформировать умения работать с различными источниками информации.

3. Выработать исследовательские умения.

4. Познакомить учащихся с исходными философскими идеями, физическими теориями и присущими им структурами, системой основополагающих постулатов и принципов, понятийным аппаратом, эмпирическим базисом.

5. Сформировать представление о современной физической картине мира, о месте изучаемых теорий в современной ЕКМ и границах применимости.

6. Углубить интерес к предмету за счет применения деятельностного подхода в изучении курса, подборке познавательных нестандартных задач.

**Отличительная особенность** данной программы в максимальной ориентации на междисциплинарный подход в обучении, на развитие самостоятельности детей, их самопознания, самооценки, теоретическая и исследовательская основа, гибкость и вариативность учебного процесса.

Данный элективный курс «Решение задач по физике повышенной сложности» содержит как теоретическую часть, так и комплекс задач и тестов для обобщения изученного материала за курс средней школы и расширения программы. Большое внимание уделено курсу механики, поскольку без знания механики невозможно усвоение всего остального школьного курса физики. В данном случае речь идёт не о накоплении массы задач, а о выработке алгоритма решения задач по ключевым темам механики.

Учащиеся при работе по курсу «Решение задач по физике повышенной сложности» должны развить уже имеющиеся навыки решения задач, освоить основные методы и приёмы решения физических задач, приобрести навыки работы с тестами. На занятиях планируется разбор задач, решение которых требует не просто механической подстановки данных в готовое уравнение, а, прежде всего, осмысление самого явления, описанного в условии задачи. Отдаётся предпочтение задачам, приближенным к практике, родившимся под влиянием эксперимента.

**Технологии**, используемые в организации занятий:

* проблемное обучение,
* проектная технология, которая помогает готовить учащихся к жизни в условиях динамично меняющегося общества.

При проведении занятий предусмотрена реализация дифференцированного и личностно-ориентированного подходов, которые позволят ученикам двигаться внутри курса по своей траектории и быть успешными.

Для организации занятий используются следующие **формы**:

* лекционное изложение материала;
* эвристические беседы;
* практикумы по решению задач;
* уроки-исследования;
* работа в малых группах;
* домашние эксперименты.

**Формами контроля** при проведении данного курса являются:

* самостоятельная работа по решению задач;
* письменные отчёты по результатам проведённых исследовательских работ;
* сообщения по результатам выполнения домашних экспериментальных заданий.

В результате прохождения курса учащиеся должны

***знать:***

* чем отличается задача от других видов заданий;
* иметь представление о значении задач в жизни, науке, технике;
* основные приемы составления и решения задач;
* последовательность действий при анализе и решении задачи;

***уметь:***

* классифицировать задачу по трем-четырем основаниям;
* анализировать физическое явление;
* проговаривать вслух решения;
* анализировать полученный ответ;
* подбирать и составлять задачи на тему.
* решать расчетные и графические задачи на применение уравнения равномерного и равноускоренного движения и движения по окружности;
* решать задачи на применение второго закона Ньютона в случае движения тела под действием нескольких сил;
* применять законы сохранения механики для решения кинематических и динамических задач.

**Ожидаемый результат:**

В итоге прохождения курса школьники должны выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений.

При решении задач по механике должно быть сформировано:

* умение решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности;
* общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами.

***Программа курса «Решение задач по физике повышенной сложности»***

**Кинематика**

Основные формулы и законы кинематики.

Траектория, путь, перемещение. Система отсчета. Основная задача механики и сё решение для равномерного и равноускоренного движения. Графическое представление движения.

Решение задач на равномерное прямолинейное движение.

Составление уравнений движения (уравнения скорости, координаты). Нахождение времени и места встречи. Графические задачи: чтение и построение графиков скорости и координаты.

Решение задач на равноускоренное прямолинейное движение.

Расчетные задачи на применение формул, нахождение времени и места встречи, составление и анализ уравнений движения. Чтение и построение графиков.

Движение по окружности.

Физические величины, характеризующие движение тел по окружности (линейная и угловая скорость, угол поворота, период, частота, центростремительное ускорение). Решение расчетных задач на применение формул при движении тел по окружности, вычисление центростремительного ускорения, задачи на движение стрелок часов.

**Динамика**

Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения.

Силы природы: сила тяжести, сила упругости, сила трения. Закон Гука. Движение тела под действием силы тяжести, силы упругости, силы трения. Случаи, когда на тело действует только одна сила.

Движение тела под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении.

Знакомство с алгоритмом решения задач: выполнение чертежа, применение II закона Ньютона в векторной форме, запись закона в проекциях на координатные оси, решение полученных уравнений.

Движение тел по наклонной плоскости.

Применение алгоритма к решению задач. Задачи на движение связанных тел. Решение задач.

Динамика движения по окружности.

Применение алгоритма к решению задач.

Статика.

Условия равновесия тела, не имеющего оси вращения.Условие равновесия тела, имеющего ось вращения. Момент силы. Виды равновесия: устойчивое, неустойчивое, безразличное.

**Законы сохранения в механике.**

Механическая работа и мощность.

Анализ общей формулы работы. Работа различных сил (тяжести, упругости, трения). Решение задач.

Две формы записи II закона Ньютона.

**Закон сохранения импульса.**

Понятие импульса тела и импульса силы. Закон изменения и закон сохранения импульса.

Закон сохранения энергии в механике. Понятие потенциальной и кинетической энергии.

Вывод формулы закона сохранения полной механической энергии. Механическая энергия и работа силы трения. Решение задач.

**Заключительное занятие по курсу.**

**Защита творческих заданий:**

Школьная олимпиада по физике для учащихся 9 класса.

Оригинальные задачи на равномерное и равноускоренное движение.

Использование законов сохранения при решении задач по механике.

***Тематическое планирование элективного курса «Решение задач по физике повышенной сложности»***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер занятия** | **Тема занятия** | **Виды деятельности** | **Дата по плану** | **Дата**  **факт** |
| **Кинематика** | | |  |  |
| 1. | Основные законы и понятия кинематики. | Лекция с элементами беседы | 6.09 |  |
| 2. | Решение расчетных и графических задач на равномерное движение. | Выполнение упражнения | 13.09 |  |
| 3, | Решение задач на равноускоренное движение. | Лабораторная работа, выполнение упражнения | 20.09 |  |
| 4 | Решение задач на равноускоренное движение | Решение задач | 27.09 |  |
| 5. | Движение по окружности. | Беседа с демонстрацией опытов, решение задач | 4.10 |  |
| **Динамика** | | |  |  |
| 6. | Законы Ньютона – наиболее общие законы движения. | Лекция, сообщения учащихся | 11.10 |  |
| 7. | Движение тела под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении. | Демонстрация опытов, выполнение упражнений | 18.10 |  |
| 8. | Движение по наклонной плоскости. | Лабораторная работа | 25.10 |  |
| 9. | Динамика движения по окружности. | Лекция, решение задач | 8.11 |  |
| 10 | Условия равновесия тел. | Решение задач | 15.11 |  |
| 11 | Условия равновесия тел | Решение задач | 22.11 |  |
| **Законы сохранения в механике** | | |  |  |
| 12. | Механическая работа и мощность. Решение задач. | Лекция, лабораторная работа | 29.11 |  |
| 13. | Закон сохранения и закон изменения импульса. | Решение задач | 6.12 |  |
| 14 | Закон сохранения энергии. | Лекция с элементами беседы, решение задач | 13.12 |  |
| 15 | Закон сохранение энергии | Решение задач | 20.12 |  |
| 16 | Заключительное занятие по курсу. | Семинар, подведение итогов по курсу | 20.12 |  |
| 17 | Итоговое занятие | Итоги | 20.12 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема | Количество часов | | | | | | Форма контроля | Образовательный продукт |
| всего | лекции | семинары | лаб. работы | решение задач | урок –упраж. |
| Кинематика | 5 | 1 |  | 1 | 1 | 2 | Беседа, решение задач | Конспект лекций, решенные задачи |
| Динамика | 6 | 2 |  | 1 | 2 | 1 | Беседа, отчеты о лаб. работах, решение задач | Конспект лекций и доп.литературы, решенные задачи |
| Законы сохранения в механике | 6 | 2 | 1 | 1 | 2 |  | Решение задач, семинар | Конспект лекций, решенные задачи |
| ВСЕГО | 17 | 5 | 1 | 3 | 5 | 3 |  |  |

Учебно-тематическое планирование курса «Решение задач по физике повышенной сложности»

**Список литературы для учителя**

1. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Задачи по физике с примерами решений. 7 – 9 классы. Под ред. Орлова В.А. – М.: Илекса, 2005.
2. Марон А.Е., Позойский С.В., Марон Е.А. Сборник вопросов и задач по физике для 7 – 9 классов. – М.: Просвещение, 2005.
3. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. - М.: Просвещение, 2002.
4. Физика. Тесты. 7 – 9 классы / Гладышева Н.К. и др. – М.: Дрофа, 2002.

**Список литературы для учащихся**

1. Любимов К.В. Я решу задачу по физике!: Книга для учащихся 7 – 9 классов. – М.: Просвещение, 2003.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Пономарева А.В., Факультативный курс физики: Пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 2004.
3. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб.заведений. – М.: Дрофа, 2009.
4. Рымкевич А.П. Физика.Задачник. 10 – 11 классы.: Пособие для общеобразовательных учеб. Заведений. – М.: Дрофа, 2007.