**Нефтеюганское районное муниципальное**

**общеобразовательное бюджетное учреждение**

**«Чеускинская средняя общеобразовательная школа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  на заседании МО  учителей  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.  Руководитель МО:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Согласовано  Зам.директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. | Утверждаю  Директор НРМОБУ  «Чеускинская СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. |

**Рабочая программа**

**элективного курса**

**«Решение нестандартных задач по физике»**

**для 11 класса**

Составитель: Полякова О.В.

2012-2013 учебный год

Незнающие пусть научатся, а  
знающие вспомнят еще раз.  
Афоризм

**Пояснительная записка**

Программа элективного курса рассчитана для учащихся 11 класса на 34 часа: по 1 часу в неделю.

Программа элективного курса «Решение нестандартных задач по физике» составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования, концентрической программы для общеобразовательных школ и включает в себя отдельные элементы программы для классов с углубленным изучением физики.

Программа курса по физике содержит материал по более углубленному изучению в школьной программе разделов: законы сохранения в механике и законы сохранения в разделе «Электричество». Включение дополнительных вопросов преследует две взаимосвязанные цели. С одной стороны, это создание в совокупности с основными разделами курса базы удовлетворения интереса и развития способностей учащихся, имеющих склонность к физике, с другой – восполнение пробелов в содержании основного курса, что придаёт курсу необходимую целостность.

Программа представляет собой дифференциацию содержания учебного материала по направлениям – повышение удельного веса задач, в том числе олимпиадных и задач ЕГЭ по физике, а также задач заочно физико-математической школы МФТИ; интеграция тем с элементами высшей математики.

***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, обобщённых умственных умений.

***Задачи курса:***

* Развивать физическую интуицию, выработать определённую технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и справиться с предложенными экзаменационными заданиями;
* Овладеть аналитическими методами исследования различных явлений природы;
* Обучить учащихся обобщённым 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.

*В результате изучения курса* ***учащиеся должны:***

* Понимать сущность метода научного познания окружающего мира:

- приводить примеры опытов, обосновывающих научные представления и законы: относительность механического движения; существование двух видов (знаков) электрического заряда; закон Кулона;

- приводить примеры опытов, позволяющих проверить законы и их следствия, подтвердить теоретические о природе физических явлений; закон сохранения импульса;

- используя теоретические модели, объяснить физические явления: независимость ускорения от массы тел при их свободном падении;

- указывать границы применимости научных моделей, закона сохранения импульса; закона сохранения механической энергии; механики Ньютона (классической механики);

* Владеть понятиями и законами физики:

- раскрывать смысл физических законов: закона Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и энергии, сохранения электрического заряда, Кулона, закона Ома для полной цепи, законов Кирхгофа;

- вычислять: ускорение тела по заданным силам, действующим на тело, и его массе; скорости тел после неупругого столкновения по заданным скоростям и массам сталкивающихся тел; скорость тела, используя закон сохранения механической энергии; силу взаимодействия между двумя точечными неподвижными зарядами в вакууме; силу, действующую на электрический заряд в электрическом поле; ЭДС источника тока, силу тока, напряжение и сопротивление в электрических цепях;

- определять вид движения электрического заряда в однородном электрическом поле;

-описывать преобразования энергии при свободном падении тел; движении тел с учётом трения; протекании электрического тока по проводнику.

Элективный курс создаёт условия для развития познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, для выполнения экспериментальных исследований, других творческих работ, вокруг которых строится обсуждение на семинарских занятиях.

Элективный курс позволяет воспитывать дух сотрудничества в процессе совместного решения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказанной позиции; позволяет использовать приобретённые знания и умения для решения практических жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Анализ решений, разбор задач и вопросов позволит глубже понять сущность явлений и процессов. При этом возникает устойчивая обратная связь «учитель – ученик», у ученика появляется стимул к поиску, инициативе, умению выдвигать обоснованную гипотезу, развивается речь, закрепляются вычислительные навыки, умение работать со справочной и научно-популярной литературой.

В ходе изучения данного элективного курса особое внимание обращается на развитие умений учащихся решать графические, качественные и экспериментальные задачи, использовать на практике межпредметные связи.

Программа составлена с учётом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащихся, она направлена на развитие логического мышления, умений и творческих способностей учащихся.

**Программа курса**

***Раздел 1. Законы сохранения в механике (17 ч.).***

Работа силы. Мощность силы. Работа сил и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Кинематика движения точки по окружности. Линейная и угловая скорости. Равномерное движение по окружности. Неравномерное движение по окружности. Импульс или количество движения тела. Законы изменения импульса и кинетической энергии тела. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Закон изменения импульса системы тел. Движение центра масс.

***Раздел 2. Электростатика (17 ч.).***

Два рода электричества. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряжённость и потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции. Напряжённость и потенциал поля, создаваемые заряженной сферой и плоскостью. Плоский конденсатор. Однородные электрические поля. Электрическое поле в веществе. Движение заряженных частиц в однородном электрическом поле. Применение законов сохранения. Электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи. Законы Кирхгофа. Расчёт электрических цепей с неомическими проводниками. Расчёт электрических цепей.

**Календарно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема, раздел | Количество  часов | Дата проведения |
|  | ***Раздел 1. Законы сохранения в механике*** | **17** |  |
| 1 | Цент масс. Центр тяжести. | 1 |  |
| 2 | Работа силы. Мощность силы. | 1 |  |
| 3 | Работа сил и потенциальная энергия | 1 |  |
| 4 | Закон сохранения механической энергии | 1 |  |
| 5 | Кинематика движения точки по окружности | 1 |  |
| 6 | Равномерное движение по окружности | 2 |  |
| 7 | Неравномерное движение по окружности | 2 |  |
| 8 | Импульс или количество движения тела | 2 |  |
| 9 | Законы изменения импульса и кинетической энергии тела | 1 |  |
| 10 | Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии | 1 |  |
| 11 | Закон изменения импульса системы тел | 2 |  |
| 12 | Закон изменения кинетической энергии системы тел | 1 |  |
| 13 | Центр масс системы тел. Движение центра масс | 1 |  |
|  | ***Раздел 2. Электростатика*** | **17** |  |
| 14 | Два рода электричества. Закон сохране6ния заряда | 2 |  |
| 15 | Закон Кулона | 2 |  |
| 16 | Применение законов сохранения | 3 |  |
| 17 | Электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи | 3 |  |
| 18 | Законы Кирхгофа | 2 |  |
| 19 | Расчёт электрических цепей с неомическими проводниками | 2 |  |
| 20 | Расчёт электрических цепей | 2 |  |
| 21 | Итоговое занятие | 1 |  |

***Литература***

1. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Физика. 7 – 9 кл. – Дрофа, 1998
2. Куперштейн Ю.С., Марон Е.А. Физика: контрольные работы. 7 – 9 кл. – СПб.: Специальная лит-ра, 1998
3. Куперштейн Ю.С., Марон Е.А. Физика: контрольные работы. 10 – 11 кл. – СПб.: Специальная лит-ра, 1998
4. Марон А.Е., Марон Е.А. Дидактические материалы. 9 кл. – М.: Дрофа, 2002
5. Образовательный стандарт среднего (полного) общего образования по физике// Физика в школе. – 2003. - № 39
6. Оценка качества выпускников основной школы по физике. – М.: Дрофа, 2000.
7. Рымкевич А.П. Физика: задачник 10 кл. – М.: - Дрофа, 2002.
8. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 1996.
9. Черноуцан А.И., 1000 задач и решений, ФИЗИКА: учебное пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Книжный дом «Университет», 2000.
10. Марон А.Е., Физика. Законы, формулы, алгоритмы решения задач: материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2008.
11. Профильное образование. Физика. 10 – 11 классы: сборник элективных курсов./авт. - сост. В.А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2007.
12. Гольдфарб Н.И. Физика: сборник задач для 9 – 11 кл. – М.: Просвещение, 1997.