



РАССМОТРЕНО

на МО учителей математики
информатики и физики
МБОУ «Лицей № 34»
протокол № 1
от «27» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «Лицей № 34»
С.В. Стрепан
приказ № 272-О
от «30» августа 2024 г.

Рабочая программа
элективного курса по физике для 10-11 классов
«Решение нестандартных задач по физике»

Составители программы:
учителя физики
МБОУ «Лицей №34
Савченко Е.В., Кириллова О.А

Новокузнецкий городской округ,
2024 г

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена используя «Сборник элективных курсов» Физика. 10-11 классы / авт.-сост. В.А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2011., на основе авторской программы В.А. Поповой, К.А. Сисерова.

Программа элективного курса рассчитана для учащихся 10 класса на 68, 2ч в неделю, 34 учебные недели, и для 11 класса на 34 часа, 1 час в неделю, 34 учебные недели.

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 интересов и развития способностей учащихся, имеющих склонность к физике, с другой - восполнение пробелов в содержании основного курса, что придает курсу необходимую целостность.

Программа представляет собой дифференциацию содержания учебного материала по направлениям - повышение удельного веса задач, в том числе олимпиадных и задач вступительных экзаменов технических вузов, а также задач заочной физико-технической школы МФТИ; интеграция тем с элементами высшей математики.

В случае карантина и перехода на дистанционное обучение в учебном плане и рабочей программе количество часов в неделю не меняется и выполняется в полном объеме (на 100%), изменяются лишь формы подачи учебного материала.

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:

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.

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 представления о природе физических явлений; закон сохранения им-

пульса; используя теоретические модели, объяснять 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 учетом трения; протекании электрического тока по проводнику.

Элективный курс создает 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 приобретенные 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 учетом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащихся, она ориентирована на развитие логического мышления, умений и творческих способностей учащихся.

ПРОГРАММА КУРСА

Раздел 1. Механика (68ч).

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. Закон изменения кинетической энергии системы тел. Центр масс системы тел. Движение центра масс.

Раздел 2. Электростатика. Постоянный ток (34 ч).

Два рода электричества. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции. Напряженность 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. Расчет электрических цепей с неомическими проводниками. Расчет электрических цепей.

Тематическое планирование

Название раздела	Количество часов
Раздел 1. Механика. 10 класс	68
Раздел 2. Электростатика. Законы постоянного тока. 11 класс	34
Всего:	102

Календарно-тематическое планирование 10 класс – 68 ч.

№	Дата	Тема	часы
1.		Равномерное прямолинейное движение	2
2.		Равнопеременное прямолинейное движение	2
3.		Графическое представление движения	2
4.		Графическое представление движения	2
5.		Относительность движения	2
6.		Средняя скорость	2
7.		Свободное падение (по вертикали)	2
8.		Свободное падение (под углом к горизонту)	2
9.		Свободное падение (под углом к горизонту)	2

10.		Свободное падение (тело брошено горизонтально)	2
11.		Масса. Инертность. Инерция.	2
12.		Сила. Виды сил	2
13.		Законы Ньютона	2
14.		Наклонная плоскость	2
15.		Система связанных тел	2
16.		Движение с учетом трения	2
17.		Движение под действием нескольких сил	2
18.		Центр масс. Центр тяжести	2
19.		Работа силы. Мощность силы	2
20.		Работа сил	2
21.		Потенциальная энергия	2
22.		Закон сохранения механической энергии	2
23.		Изменение механической энергии	2
24.		Кинематика движения точки по окружности	2
25.		Равномерное движение по окружности	2
26.		Неравномерное движение по окружности	2
27.		Импульс или количество движения тела	2
28.		Закон сохранения импульса	2
29.		Законы изменения импульса и кинетической энергии тела	2
30.		Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии	2
31.		Закон изменения импульса системы тел	2
32.		Реактивное движение	2
33.		Закон изменения кинетической энергии системы тел	2
34.		Центр масс системы тел. Движение центра масс	2

Календарно-тематическое планирование
11 класс – 34 ч.

№	Дата	Тема	часы
1.		Два рода электричества	2
2.		Закон сохранения заряда	2
3.		Закон Кулона	2
4.		Закон Кулона	2
5.		Применение законов сохранения	2
6.		Применение законов сохранения	2
7.		Электрический ток.	2
8.		Электродвижущая сила.	2
9.		Закон Ома для полной цепи	2
10.		Законы Кирхгофа	2
11.		Расчет электрических цепей с неомическими проводниками	2
12.		Расчет электрических цепей с неомическими проводниками	2
13.		Расчет электрических цепей	2
14.		Последовательное соединение	2
15.		Параллельное соединение	2
16.		Контрольная работа	2
17.		Анализ контрольной работы	2

Список литературы

Для учителя:

1. Балаш, В. А. Задачи по физике и методы их решения [Текст] / В.А Балаш. - М.: Просвещение, 1983. – 195 с.
2. Коган, Л.М. Учись решать задачи по физике. [Текст] : учеб.пособие для подгот.отделений техн. вузов / Л.М. Коган. – М.: Высшая шк., 1993. – 368 с. ; ил. ISBN 5-06-000632-8
3. Коровин, В.А. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по физике [Текст] / В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2001. – 192 с.: ISBN 5-7107-3934-0
4. Мякишев, Г.Я. Физика.10 класс: учеб. для общеобразоват. Учреждений с прил. На электрон. носителе: базовый и профил. уровни /Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 21-е изд. - М.: Просвещение, 2012. – 366 с. ил. – (Классический курс). - ISBN 978-5-09-026514 -0.
5. Попова, В.А. Физика. 10-11 классы: сборник элективных курсов [Текст] / В.А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2007. – 246 с. : ISBN 5-7057-1092-5
6. Рымкевич, А.П. Физика. Задачник, 10-11 кл. : пособие для общеобразовательных учреждений / А.П. Рымкевич. – 16-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2012. – 188, [4] с.: ил. - (Задачники «Дрофы»). ISBN 978-5-358-10488-4
7. Савченко, Н.Е. Задачи по физике с анализом их решения. [Текст] / Н.Е. Савченко. – М.: Просвещение, 1996.- 320с.: ил. – ISBN 5-09-007121-7

Для учащихся:

1. Мякишев, Г.Я. Физика.10 класс: учеб. для общеобразоват. Учреждений с прил. На электрон. носителе: базовый и профил. уровни /Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 21-е изд. - М.: Просвещение, 2012. – 366 с. ил. – (Классический курс). - ISBN 978-5-09-026514 -0.
2. Рымкевич, А.П. Физика. Задачник, 10-11 кл. : пособие для общеобразовательных учреждений / А.П. Рымкевич. – 16-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2012. – 188, [4] с.: ил. - (Задачники «Дрофы»). ISBN 978-5-358-10488-4