

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ «ЗЕЛЕНОГРАДСКИЙ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»**

МАОУ СОШ п. Переславское

**УТВЕРЖДАЮ
Директор
МАОУ СОШ п. Переславское**

**С.В. Сухачева
Приказ № 240 от 30.08.2023 г.**

**Рабочая программа
«Решение нестандартных задач по физике»
для 11 класса**

п.Переславское 2023-2024 г.

Пояснительная записка

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

Программа «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;
- Владение 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
	<i>Раздел 1. Законы сохранения в механике</i>	17	
1	Центр 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	
	<i>Раздел 2. Электростатика</i>	17	
14	Два рода электричества. Закон сохранения 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.