

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Дятьковская средняя общеобразовательная школа № 2

Рассмотрено на заседании методического  
совета

зам директор по ВР *Боч/Павлова Л. Д*  
протокол № *1* от *29.08.2022*



«Утверждаю»  
Директор ОУ  
*Шилина Т. В.*  
приказ № 43 от 01.09.2022г

**Общеобразовательная программа  
дополнительного образования по естественно-научной  
направленности  
«Решение нестандартных задач по физике»  
для 9-х классов  
на 2022-2023 учебный год**

Составитель:  
*Статычнюк Л. В*

г. Дятьково 2022



## Аннотация

Программа реализуется в рамках проекта «Точка Роста».

Программа элективного курса рассчитана для учащихся 9 классов на 17ч. 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 ОГЭ по физике.

### 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, 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 тока, напряжение и сопротивление в электрических цепях;
  - 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 (8 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 (9 ч.).**

Два рода электричества. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. 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.

- 10 Два рода электричества. Закон сохранения заряда
- 11 Закон Кулона
- 12 Применение законов сохранения
- 13 Электрический ток. Закон Ома для участка цепи
- 14 Законы Кирхгофа
- 15 Расчёт электрических цепей
- 16 Задать
- 17 Итоговое задание

## Учебно-тематический план.

| № п/п   | Тема, раздел   | Кол<br>иче<br>ств<br>о<br>час<br>ов | Да<br>та |
|---|--|-------------------------------------|----------|
| <i>Раздел 1. Законы сохранения в механике</i> |  | 9                                   |          |
| 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   | Равномерное движение по окружности                           | 1                                   |          |
| 6   | Неравномерное движение по окружности                         | 1                                   |          |
| 7   | Импульс или количество движения тела                         | 1                                   |          |
| 8   | Законы изменения импульса и кинетической энергии тела        | 1                                   |          |
| 9   | Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии | 1                                   |          |
| <i>Раздел 2. Электростатика</i>               |  | 8                                   |          |
| 10  | Два рода электричества. Закон сохранения заряда              | 1                                   |          |
| 11  | Закон Кулона   | 1                                   |          |
| 12  | Применение законов сохранения                                | 1                                   |          |
| 13  | Электрический ток. Закон Ома для участка цепи.               | 1                                   |          |
| 14  | Законы Кирхгофа  | 1                                   |          |
| 15  | Расчёт электрических цепей                                   | 1                                   |          |
| 16  | Зачёт  | 1                                   |          |
| 17  | Итоговое занятие   | 1                                   |          |
|   |  |                                     |          |
|   |  |                                     |          |
|   |  |                                     |          |