

**Министерство образования и науки Самарской области**

**Западное управление министерства образования и науки Самарской области**

**ГБОУ СОШ № 8 г.о. Октябрьск**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_  
Бабушева Н.В.  
Протокол № 1 от «19»  
августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директор по  
УВР

\_\_\_\_\_  
Кузнецова Л.А.  
от «19» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор ГБОУ СОШ № 8  
г.о.Октябрьск

\_\_\_\_\_  
Шальнова Е.В.  
приказ № 364-ОД от «19»  
августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дополнительной общеобразовательной программе  
технической направленности  
для обучающихся 9 классов

«Решение нестандартных и исследовательских задач по физике»



C=RU, O=ГБОУ  
СОШ № 8 г.о.Октябрьск,  
CN=Шальнова Елена Владимировна,  
E=school8\_okt@samara.edu.ru  
00 81 f8 22 c8 9f 41 cc e5  
2024.08.19 16:57:32+04'00'

**г.о.Октябрьск, 2024**

## **Пояснительная записка**

Программа курса рассчитана для учащихся 9 классов на 34ч. 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 (16 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 (18 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.

## Учебно-тематический план.

№ п/п	Тема, раздел	Количество часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)	Применяемое оборудование Точки роста
	<b><i>Раздел 1. Законы сохранения в механике</i></b>	18		
1	Центр масс. Центр тяжести.	1	<p>Урок открытия нового знания(комбинированное занятие, обзорная лекция, проблемный урок, закрепление ).                      Теоретическое занятие (сообщение и усвоение новых знаний, объяснение новой темы, определение терминов, формул , законов, совершенствование и закрепление знаний).                      Работа с учебником, наблюдение, устный опрос, творческий отчет, зачет.                      Практическое и контрольное занятие(письменная работа, тестирование, лабораторная работа, инструктаж при выполнении практических работ)                      Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами</p>	<b>Конструктор для проведения экспериментов в «Механика »</b>

			и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.	
2	Работа силы. Мощность силы.	1	Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.	<b>Конструктор для проведения экспериментов в «Механика»</b>
3	Работа сил и потенциальная энергия	1	Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в	

			окружающей среде. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.	
4	Закон сохранения механической энергии	1		<b>Конструктор для проведения эксперименто в «Механика »</b>
5	Равномерное движение по окружности	1		
6	Неравномерное движение по окружности	1	Урок общеметодологической направленности (обсуждение, консультация ,обзорная лекция ). Работа с учебником, наблюдение, устный опрос, выполнение творческих заданий. Практическое и контрольное занятие( тестирование, лабораторная работа, инструктаж при выполнении практических работ) Осознавать ценность научных исследований, роль астрономии в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни.	<b>Конструктор для проведения эксперименто в «Механика »</b>
7	Импульс или количество движения тела	1		<b>Датчик акселерометр с показателями</b>

				не менее чем: ±2 д; ±4 д; ±8 д
8	Законы изменения импульса и кинетической энергии тела	1	Урок общеметодологической направленности (обсуждение, консультация, обзорная лекция). Работа с учебником, наблюдение, устный опрос, выполнение творческих заданий. Практическое и контрольное занятие( тестирование, лабораторная работа, инструктаж при выполнении практических работ) Осознавать ценность научных исследований, роль астрономии в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни.	Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 д; ±4 д; ±8 д
9	Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии	1		Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 д; ±4 д; ±8 д
	<b>Раздел 2. Электростатика</b>	16		
10	Два рода электричества. Закон сохранения заряда	1	Урок открытия нового знания(комбинированное занятие, обзорная лекция, проблемный урок, игра, закрепление). Теоретическое	Конструктор для проведения экспериментов в «Электрические явления»

			<p>занятие (сообщение и усвоение новых знаний, объяснение новой темы, определение терминов, формул , законов, совершенствование и закрепление знаний). Работа с учебником, наблюдение, устный опрос, творческий отчет, смотр знаний.</p>	<p><b>Конструктор для проведения экспериментов в «Электрические явления»</b></p> <p><b>Конструктор для проведения экспериментов в «Электрические явления»</b></p> <p><b>Конструктор для проведения экспериментов в «Электрические явления»</b></p> <p><b>Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В ; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В</b></p>
--	--	--	--	---

				Датчик тока не уже чем от - 1 до +1А
11	Закон Кулона	1		
12	Применение законов сохранения	1	Использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Предвидеть возможные результаты своих действий. Осознавать роль отечественных ученых в изучении электрических явлений. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.	
13	Электрический ток.Закон Ома для участка цепи.	1		
14	Законы Кирхгофа	1	Использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами	

			и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Предвидеть возможные результаты своих действий. Осознавать роль отечественных ученых в изучении электрических явлений. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.	
15	Расчёт электрических цепей	1		
16	Зачёт	1		
17	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.