

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Пермского края**

**Администрация Бардымского муниципального округа**

**МАОУ "Бардымская СОШ №2"**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ЦМО ЕМЦ



Тимганов И.Г.  
протокол № 3 от «26» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

заместитель директора



Мустакимова О.М.  
от «30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса по выбору «Практикум решения задач по физике»**

для обучающихся 11 класса

**с. Барда 2024**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа курса "Аналитическое познание физики" составлена на основе «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2018 г. и авторской программы: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Методы решения физических задач», - М.: Дрофа, 2008 г.

Для реализации программы использовано учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2019 г.

Курс рассчитан на 1 год обучения – 11 класс.

Количество часов в год по программе: 34.

Количество часов в неделю: 1

Курс рассчитан на учащихся 11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта. Она ориентирует учителя и ученика на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Особое внимание уделяется значению изучаемого материала для жизни и здоровья человека. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему и т. д.

В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений. При изучении курса учащиеся выполняют ряд обязательных зачётных работ и контрольных тестов по разделам

Освоение содержания элективного предмета по физике (профильный уровень) обеспечивает достижение личностных, метапредметных, предметных результатов, установленных по требованиям ФГОС СОО.

## **Планируемые результаты освоения элективного предмета**

**Личностными результатами** обучения являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

## Предметные результаты

### Выпускник научится:

- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

## **Выпускник получит возможность научиться:**

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## **Программа**

### **1. Физическая задача. Классификация задач (2 часа)**

### **2. Правила и приемы всех видов задач (3 часа)**

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.

### **3. Динамика и статика (4 часа)**

Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела.

Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх, движение тела, брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела. Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников. Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения.

### **4. Законы сохранения (4 часа)**

**Импульс. Закон сохранения импульса.** Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решение задач на сохранение импульса и реактивное движение.

### **5. Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (3 часа)**

Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы.

Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха. Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

### **6. Основы термодинамики (3 часа)**

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок графическим способом.

### **7. Электрическое и магнитное поля (3 часа)**

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Алгоритм решения задач: динамический и энергетический. Решение задач на описание систем конденсаторов. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

### **8. Постоянный электрический ток (4 часа)**

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.

### **9. Электромагнитные колебания и волны (8 часов)**

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Уравнение гармонического колебания и его решение на примере электромагнитных колебаний. Решение задач на характеристики колебаний, построение графиков. Переменный электрический ток: решение задач методом векторных диаграмм.

## Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Содержание обучения. Разделы. Темы	Дата	
		План	Факт
<b>Физическая задача. Классификация задач. (2ч)</b>			
1.1	Физическая теория и решение задач.	11.09.24	
2.2	Примеры задач всех видов.	18.09.24	
<b>Правила и приемы решения задач всех видов. (3ч)</b>			
3.1	Общие требования при решении задач.	25.09.24	
4.2	Этапы решения задач.	02.10.24	
5.3	Анализ решения задач и его значение.	09.10.24	
<b>Динамика и статика. (4ч)</b>			
6.1	Координатный метод решения задач.	16.10.24	
7.2	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	23.10.24	
8.3	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных системах отсчета.	30.10.24	
9.4	Подбор и составление сюжетных задач.	06.11.24	
<b>Законы сохранения. (4ч)</b>			
10.1	Классификация задач по механике.	13.11.24	
11.2	Задачи на ЗСИ и реактивное движение.	20.11.24	
12.3	Взаимопроверка решаемых задач.	27.11.24	
13.4	Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.	04.12.24	
<b>Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. (3ч)</b>			
14.1	Качественные задачи на основные положения МКТ.	11.12.24	
15.2	Задачи на описание поведения идеального газа.	18.12.24	



16.3	Задачи на свойства паров.	25.12.24	
<b>Основы термодинамики. (3ч)</b>			
17.1	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	15.01.25	
18.2	Задачи на тепловые двигатели.	22.01.25	
19.3	Конструкторские задачи и задачи на проекты.	29.01.25	
<b>Электрическое и магнитное поле. (3ч)</b>			
20.1	Задачи разных видов на описание электрического поля.	05.02.25	
21.2	Задачи разных видов на описание магнитного поля.	12.02.25	
22.3	Решение качественных и экспериментальных задач.	19.02.25	
<b>Постоянный электрический ток. (4ч)</b>			
23.1	Задачи на различные приемы расчета сопротивления электрических цепей.	26.02.25	
24.2	Ознакомление с правилами Кирхгофа.	05.03.25	
25.3	Расчет участка цепи, имеющей ЭДС.	12.03.25	
26.4	Задачи на описание постоянного электрического тока в средах.	19.03.25	
<b>Электромагнитные колебания и волны. (8ч)</b>			
27.1	Задачи на описание явления ЭМИ.	02.04.25	
28.2	Задачи на переменный ток.	09.04.25	
29.3	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн.	16.04.25	
30.4	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн.	23.04.25	
31.5	Задачи по геометрической оптике.	30.04.25	
32.6	Задачи по геометрической оптике.	07.05.25	
33.7	Классификация задач по СТО.	14.05.25	
34.8	Классификация задач по СТО.	21.05.25	