

Муниципальное образование Павловский район Краснодарского края  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №4 ст. Атаманской



## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

По элективному учебному предмету «Физика в задачах»

Уровень образования (класс) - среднее общее образование, 10-11 классы

Количество часов: всего- 68 часов: 10 класс - 34 часа (в неделю – 1час),  
11 класс - 34 часа (в неделю – 1час)

Учитель - Ганина Ольга Александровна

Программа разработана на основе авторской программ курса «Физика в за-  
дачах» Г.В. Елькиной/ Физика. 10-11 классы: сборник элективных курсов/  
авт.- сост. В.А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2007 г.

## Пояснительная записка

Разработке рабочей программы по элективному учебному предмету «Физика в задачах» послужили следующие нормативные акты и учебно-методические документы:

- 1) Образовательная программа муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 4 ст. Атаманской муниципального образования Павловский район (10-11 класс) (утверждена педагогическим советом от 31.08.2015 года, протокол № 1);
- 2) Авторская программа курса «Физика в задачах» Г.В. Елькиной / Физика. 10-11 классы: сборник элективных курсов/ авт.- сост. В.А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2007 г.

**Цели** данного элективного учебного предмета состоят в следующем:

- подготовка выпускников общеобразовательных школ как к поступлению в технические высшие учебные заведения, так и получению профессий технического профиля;
- более глубокое изучение основ физики через решение задач технического содержания в соответствии с возрастающими требованиями современного уровня технологизации процессов во всех областях жизнедеятельности человека;
- формирование метода научного познания явлений природы как базы для интеграции знаний и развития мышления учащихся.

### **Общая характеристика элективного учебного предмета**

Умение решать задачи в настоящее время относится к числу актуальных задач физического образования, так как позволяет развивать логику мышления, творческие способности, способствует развитию межпредметных связей, формирует такие качества личности как целеустремлённость, настойчивость.

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

Программа элективного курса ориентирована на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу используются вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

Цель данного элективного учебного предмета - углубить и систематизировать знания учащихся 10-11 классов по физике путем решения разнообразных задач и способствовать их профессиональному определению.

Основная направленность - подготовить учащихся к ЕГЭ с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные при изучении физики в 7-9 классах.

### **Место предмета в учебном плане**

В соответствии с учебным планом МБОУ СОШ № 4 для классов, реализующих федеральный компонент государственного стандарта, на изучение элективного учебного предмета «Физика в задачах» отводится 68 часов: 10 класс - 34 часа (в неделю – 1 час), 11 класс - 34 часа (в неделю – 1 час).

## **Основное содержание**

### **10 класс (34 часа)**

#### **1. Кинематика (5 ч)**

Цель изучения физики. Связи между физическими величинами. Практические задачи как основной критерий теории. Материальная точка и способы описания ее движения в различных системах отсчета. Уравнение движения материальной точки на плоскости. Графическое представление неравномерного движения с помощью различных кинематических характеристик. Вращательное движение твердого тела и его кинематические характеристики.

#### **2. Основы динамики.**

##### **Применение законов динамики к решению задач (6 ч)**

Прямолинейное движение по наклонной плоскости для одного тела и системы связанных тел. Движение связанных тел по горизонтали и в вертикальной плоскости. Вращательное движение в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Движение в поле тяготения (вблизи поверхности Земли, для других небесных тел и их систем).

#### **3. Законы сохранения (6 ч)**

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Уравнение Мещерского. Закон сохранения и превращения энергии в механике и его применение к абсолютно упругим и абсолютно неупругим взаимодействиям.

#### **4. Динамика периодического движения (3 ч)**

Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Изменение основных кинематических и динамических характеристик системы. Динамические системы, содержащие математический или пружинный маятники. (Физический маятник.)

#### **5. Элементы теории относительности (3 ч)**

Инварианты и изменяющиеся величины. Относительность длины, массы, времени, скорости. Релятивистская динамика.

## **6. Основы молекулярно-кинетической теории вещества.**

### **Реальный газ. Кристаллы (5 ч)**

Температура, способы измерения температур. Различные температурные шкалы. Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Средняя длина свободного пробега. Сжижение газов, облака и осадки.

Зависимость агрегатного состояния вещества от температуры и давления.

Кристаллы: процессы роста, дефекты и дислокации.

### **7. Электростатические явления (5 ч)**

Электрический заряд, закон сохранения электрического заряда. Плотность электрического заряда. Напряженность заряженной сферы, плоскости. Диаграммы напряженности различных заряженных тел и их систем. Соединения конденсаторов. Расчет различных соединений конденсаторов. Энергия электростатического поля.

**Повторение (1 ч).**

## **11 класс (34 часа)**

### **1. Законы постоянного электрического тока (8 ч)**

Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчет параметров цепи, имеющей смешанное соединение (источников и нагрузки). Тепловое действие тока. Работа и мощность электрического тока. КПД электрической сети. Расчет параметров цепи, содержащей генераторы или электродвигатели. Законы электролиза.

### **2. Электромагнетизм (6 ч)**

Движение частицы в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле. Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС индукции проводника, движущегося в магнитном поле.

### **3. Электромагнитные колебания и волны (5 ч)**

Электромагнитные колебания. Расчет параметров колебательного контура. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях. Электромагнитные волны. Расчет параметров волны. Трансформация электрической энергии. Расчет параметров трансформатора.

### **4. Оптика (7 ч)**

Тонкая линза: нахождение объекта по ходу лучей. Формула тонкой линзы. Расчет параметров линзы и изображения. Полное внутреннее отражение. Ход лучей в призме. Расчет параметров призмы. Волновая оптика. Интерференция и дифракция света. Расчет параметров дифракционной решетки.

### **5. Квантовая и атомная физика (6 ч)**

Законы излучения абсолютно черного тела. Фотон, его характеристики. Кванты и атомы. Оптические квантовые генераторы. Квантовые свойства света. Уравнение Эйнштейна. Квантовые постулаты Бора. Состав атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

**Повторение (2 ч).**

## **Проектирование содержания**

Разделы, темы	Количество часов	
	Авторская	Рабочая про-

		программа		грамма	
		10	11	10	11
1	Кинематика	5	-	5	-
2	Основы динамики. Применение законов динамики к решению задач	6	-	6	-
3	Законы сохранения	6	-	6	-
4	Динамика периодического движения	3	-	3	-
5	Элементы теории относительности	3	-	3	-
6	Основы молекулярно-кинетической теории вещества. Реальный газ. Кристаллы	4	-	5	-
7	Электростатические явления	4	-	5	-
8	Законы постоянного электрического тока		8	-	8
9	Электромагнетизм	-	6	-	6
10	Электромагнитные колебания и волны	-	5	-	5
11	Оптика	-	7	-	7
12	Квантовая и атомная физика	-	6	-	6
13	Повторение	3	2	1	2
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>

### Тематическое планирование, 10 класс

Разделы программы	Темы, входящие в данный раздел	Основное содержание по темам
<b>Кинематика (5)</b>	Урок 1. Цель изучения физики.	Цель изучения физики. Связи между физическими величинами. Практические задачи как основной критерий теории.
	Урок 2. Уравнение движения материальной точки на плоскости.	Материальная точка и способы описания ее движения в различных системах отсчета. Уравнение движения материальной точки на плоскости
	Урок 3. Графическое представление неравномерного движения с помощью различных кинематических характеристик.	Графическое представление неравномерного движения с помощью различных кинематических характеристик.
	Урок 4. Вращательное	Вращательное движение

	движение твердого тела и его кинематические характеристики.	твердого тела и его кинематические характеристики.
	Урок 5. Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»	Контрольная работа по теме «Кинематика»
<b>Основы динамики. Применение законов динамики к решению задач (6)</b>	Урок 6. Прямолинейное движение по наклонной плоскости для одного тела и системы связанных тел.	Прямолинейное движение по наклонной плоскости для одного тела и системы связанных тел.
	Урок 7. Движение связанных тел по горизонтали и в вертикальной плоскости.	Движение связанных тел по горизонтали и в вертикальной плоскости
	Урок 8. Вращательное движение в горизонтальной и вертикальной плоскостях.	Вращательное движение в горизонтальной и вертикальной плоскостях.
	Урок 9. Движение в поле тяготения.	Движение в поле тяготения (вблизи поверхности Земли, для других небесных тел и их систем).
	Урок 10. Движение вблизи поверхности Земли, для других небесных тел и их систем	
	Урок 11. Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики»	Контрольная работа по теме «Основы динамики»
	<b>Законы сохранения (6)</b>	Урок 12. Закон сохранения импульса.
Урок 13. Реактивное движение.		Реактивное движение.
Урок 14. Уравнение Мещерского.		Уравнение Мещерского.
Урок 15. Закон сохранения и превращения энергии в механике		Закон сохранения и превращения энергии в механике и его применение к абсолютно упругим и абсолютно неупругим взаимодействиям.
Урок 16. Применение закона сохранения к абсолютно упругим и абсолютно неупругим взаимодействиям		
Урок 17. Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»		Контрольная работа по теме «Законы сохранения»
<b>Динамика периоди-</b>		Урок 18. Гармонические

<b>ческого движения (3)</b>	колебания.	Амплитуда, период, частота и фаза колебаний.
	Урок 19. Изменение основных кинематических и динамических характеристик системы.	Изменение основных кинематических и динамических характеристик системы.
	Урок 20. Динамические системы, содержащие математический или пружинный маятники.	Динамические системы, содержащие математический или пружинный маятники. (Физический маятник.)
<b>Элементы теории относительности (3)</b>	Урок 21. Инварианты и изменяющиеся величины	Инварианты и изменяющиеся величины
	Урок 22. Относительность длины, массы, времени, скорости	Относительность длины, массы, времени, скорости
	Урок 23. Релятивистская динамика.	Релятивистская динамика.
<b>Основы молекулярно-кинетической теории вещества. Реальный газ. Кристаллы (5)</b>	Урок 24. Температура, способы измерения температур.	Температура, способы измерения температур. Различные температурные шкалы.
	Урок 25. Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса.	Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Средняя длина свободного пробега.
	Урок 26. Сжижение газов, облака и осадки.	Сжижение газов, облака и осадки.
	Урок 27. Зависимость агрегатного состояния вещества от температуры и давления.	Зависимость агрегатного состояния вещества от температуры и давления. Кристаллы: процессы роста, дефекты и дислокации.
	Урок 28. Контрольная работа №4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	Контрольная работа №4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»
<b>Электростатические явления (5)</b>	Урок 29. Электрический заряд, закон сохранения электрического заряда.	Электрический заряд, закон сохранения электрического заряда. Плотность электрического заряда.
	Урок 30. Напряженность заряженной сферы, плоскости.	Напряженность заряженной сферы, плоскости. Диаграммы напряженности различных заряженных тел

		и их систем.
	Урок 31. Соединения конденсаторов.	Соединения конденсаторов. Расчет различных соединений конденсаторов.
	Урок 32. Энергия электростатического поля.	Энергия электростатического поля.
	Урок 33. Контрольная работа №5 по теме «Электростатические явления»	Контрольная работа №5 по теме «Электростатические явления»
<b>Повторение (1 час)</b>	Урок 34.Обобщающее повторение	

### Тематическое планирование, 11 класс

Разделы программы	Темы, входящие в данный раздел	Основное содержание по темам
<b>Законы постоянного электрического тока (8)</b>	Урок 1. Закон Ома для участка цепи.	Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников
	Урок 2. Закон Ома для полной цепи.	Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа.
	Урок 3. Правила Кирхгофа.	Расчет параметров цепи, имеющей смешанное: соединение (источников и нагрузки)
	Урок 4. Тепловое действие тока.	Тепловое действие тока. Работа и мощность электрического тока
	Урок 5. КПД электрической цепи	КПД электрической цепи
	Урок 6. Расчет параметров цепи, содержащей генераторы или электродвигатели	Расчет параметров цепи, содержащей генераторы или электродвигатели
	Урок 7. Закон электролиза	Закон электролиза
	Урок 8. Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока»	Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока»
<b>Электромагнетизм (6)</b>	Урок 9. Движение частицы в магнитном поле.	Движение частицы в магнитном поле.
	Урок 10. Проводник с током в магнитном поле.	Проводник с током в магнитном поле.
	Урок 11. Закон электр-	Закон электромагнитной

	ромагнитной индукции. Магнитный поток.	индукции. Магнитный поток.
	Урок 12. Самоиндукция. Индуктивность.	Самоиндукция. Индуктивность.
	Урок 13. ЭДС индукции проводника, движущегося в магнитном поле	ЭДС индукции проводника, движущегося в магнитном поле
	Урок 14. Контрольная работа по теме «Электромагнетизм»	Контрольная работа по теме «Электромагнетизм»
<b>Электромагнитные колебания и волны (5)</b>	Урок 15. Электромагнитные колебания.	Электромагнитные колебания. Расчет параметров колебательного контура
	Урок 16. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях
	Урок 17. Электромагнитные волны.	Электромагнитные волны. Расчет параметров волны
	Урок 18. Трансформация электрической энергии.	Трансформация электрической энергии. Расчет параметров трансформатора
	Урок 19. Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны»
<b>Оптика (7)</b>	Урок 20. Тонкая линза.	Тонкая линза: нахождение объекта по ходу лучей
	Урок 21. Формула тонкой линзы.	Формула тонкой линзы. Расчет параметров линзы и изображения
	Урок 22. Полное внутреннее отражение.	Полное внутреннее отражение.
	Урок 23. Ход лучей в призме.	Ход лучей в призме. Расчет параметров призмы
	Урок 24. Волновая оптика.	Волновая оптика. Интерференция и дифракция света
	Урок 25. Расчет параметров дифракционной решетки.	Расчет параметров дифракционной решетки.
	Урок 26. Контрольная работа по теме «оптика»	Контрольная работа по теме «оптика»
<b>Квантовая и атомная физика (6)</b>	Урок 27. Законы излучения абсолютно черного	Законы излучения абсолютно черного тела.

	го тела.	
	Урок 28. Фотон, его характеристики.	Фотон, его характеристики. Кванты и атомы. Оптические квантовые генераторы.
	Урок 29. Уравнение Эйнштейна.	Квантовые свойства света. Уравнение Эйнштейна. Квантовые постулаты Бора.
	Урок 30. Состав атомного ядра. Энергия связи.	Состав атомного ядра. Энергия связи.
	Урок 31. Ядерные реакции.	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций
	Урок 32. Контрольная работа по теме «Квантовая и атомная физика»	Контрольная работа по теме «Квантовая и атомная физика»
<b>Повторение (2 часа)</b>	Урок 33. Повторение темы «Механические явления»	
	Урок 34. Повторение темы «Тепловые явления»	

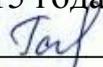
**Описание материально – технического обеспечения образовательной деятельности**

№ п/п	Наименование объектов и средств материально- технического обеспечения	Количество
<b>1. Печатные пособия</b>		
1.	Физика в схемах и таблицах / К.Э. Немченко. – М.: Эксмо, 2013	К
2.	ЕГЭ. Физика: Экспресс - подготовка / К.Э.Немченко, О.П.Бальва. – М.:Эксмо, 2013	К
3.	Физика. Задачник.10-11 кл.: пособие для общеобразоват.учреждений/ А.П.Рымкевич – М.: Дрофа, 2013	Ф
4.	Нормативные документы: Авторская программа курса «Физика в задачах» Г.В. Елькиной / «Физика. 10-11 классы: сборник элективных курсов/ авт.-сост. В.А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2007 г.	Д
5.	Портреты ученых - физиков	Д
6.	Таблицы общего назначения: Международная система единиц (СИ)	Д

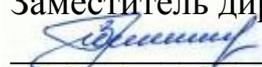
	Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц Физические постоянные. Шкала электромагнитных волн.	
<b>2. Экранно-звуковые пособия</b>		
1.	Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных	Д
2.	Интернет	Д
<b>3. Технические средства обучения</b>		
1.	Мультимедийный компьютер	Д
2.	Документ – камера Mimio View	Д
<b>4. Цифровые и электронные образовательные ресурсы</b>		
1.	1.«Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <a href="http://school-collektion.edu.ru">http://school-collektion.edu.ru</a> 2.Анимации физических процессов - <a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> 3.Российский общеобразовательный портал Физика: коллекция опытов - <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a> 4.«Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» 5.Курс физики XXI	Д

**СОГЛАСОВАНО**

Протокол заседания объединения учителей математики, физики, информатики и ИКТ от 27 августа 2015 года, № 1

 О.А. Ганина

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УР  
 Л.Н. Зоткина  
«28» августа 2015 года