

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №12 им академика В.И. Кудинова»  
города Воткинска Удмуртской Республики

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

ПРИНЯТО  
на педагогическом совете  
Протокол № 1  
от «31» августа 2023 г.

Утверждаю  
директор МБОУ СОШ №12  
\_\_\_\_\_/ Г.М.Кельдибекова  
приказ от 31.08.2023г.№400 -ос

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«Математическая физика»**

10 класс.

2023/2024 учебный год

## Пояснительная записка

### Общая характеристика учебного предмета

Физика - наука о наиболее общих законах природы, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения данной задачи, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять методам научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Являясь базовым предметом для технического образования после школы и спрос на технические специальности неуклонно растёт, что требует качественной подготовки учащихся по предмету. Наилучший результат может дать профильное обучение физике в старшей школе.

Целью данного элективного курса является: показать различные методы и способы решения физических задач. Показать значимость знаний по физике в жизненных различных ситуациях и их роль для различных профессий.

Для этого необходимо решить задачи:

1. Тема курса должна быть доступна, интересна и значима для каждого ученика.
2. Каждый ученик должен иметь возможность посетить элективный курс, сравнив его содержание с аналогичными курсами по другим предметам.
3. Материал курса не должен дублировать школьную программу, а лишь опираться на полученные, на уроках знания, давая им новую практическую направленность.

Протяженность курса рассчитана на **34** часа.

Данный элективный курс позволит углубить знания отдельных разделов физики, вызывающих затруднения при решении задач по предмету и приобрести конкретные практические навыки. В ходе изучения наглядно демонстрируется значимость физики для рабочих и инженерно-технических профессий.

Программа охватывает все основные темы общего курса физики, который завершается в 9-м классе, это позволит дополнительно повторить и закрепить наиболее значимые для жизни вопросы физики. Тематический и практический курс составлен на основе программы.

**Программой предусмотрено изучение разделов:**

- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| 1. Кинематика.                      | - 4 часа.   |
| 2. Динамика.                        | - 2 часа.   |
| 3. Элементы статики и гидростатики. | - 3 часа.   |
| 4. Законы сохранения.               | - 7 часов.  |
| 5. МКТ.                             | - 12 часов. |
| 6. Электричество.                   | - 4 часа    |
| 7. Физический практикум.            | - 2 часа.   |

Программа составлена с учетом рабочей программы воспитания.

Реализация программы по предмету при необходимости (в связи с угрозой распространения новой коронавирусной инфекции COVID-2019; потребность в интерактивном взаимодействии учеников и преподавателей; работа с детьми – инвалидами или часто болеющими; выполнение проектов и исследовательских работ; работа с одаренными детьми (индивидуальные дополнительные задания повышенного уровня и т. п.); может проходить через электронное обучение с применением дистанционных образовательных технологий.

## **Перечень интернет-ресурсов и платформ**

<http://fipi.ru>

Сайт Федерального института педагогических измерений. Размещены контрольные измерительные материалы ЕГЭ и экзамена в новой форме для 9 класса, пособия для подготовки к экзаменам.

<https://zftsh.online/?class=11>

<https://zftsh.online/page/klassy-zftsh> - официальные сайты ЗФТШ при МФТИ.

### **Ожидаемые результаты обучения:**

- Формирование конкретных навыков, решения проблем на основе знания законов физики.
- Повышение самооценки учащимися собственных знаний по физике.
- Преодоление убеждения «физика – сложный предмет, и мне он в жизни не понадобится».
- Повышение познавательного уровня к предмету на уроках.
- Увеличение количества учащихся выбирающих для профилизации предметы естественнонаучного цикла.

### **Формы контроля достижения результатов:**

- Анкетирование учащихся на начало и конец курса.
- Проверка заданий с использованием КИМов ЕГЭ по физике, контрольных вопросов и задач.

## *Календарно-тематическое планирование*

Номер занятия	Тема занятия	Число часов	Ученик должен знать	Ученик должен уметь	Формы организации деятельности учащихся
	<b>Кинематика</b>	<b>4ч</b>			
1	РПД. Графическое описание равномерного прямолинейного движения	1	<b>понятия:</b> механическое движение, материальная точка, система отсчета, точка отсчета. Знать понятия равномерного, равноускоренного и равнозамедленного движения. Траектория, путь, перемещение, скорость средняя и мгновенная, ускорение.	читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движениях. Решать задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении. Изображать на чертеже при решении задач направление векторов скорости и ускорения..	Лекция элементами беседы. с
2	Графическое описание прямолинейного движения с постоянным ускорением	1			Индивидуал. работа
3	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1			Фронтальная работа
4	Криволинейное движение. Движение по окружности. Угловая и линейная скорость. Период и частота. Центростремительное и полное ускорение	1			
	<b>Динамика</b>	<b>2ч</b>			
5	Движение небесных тел и их искусственных спутников. Первая космическая скорость. Законы Кеплера	1	<b>понятия:</b> линейной, угловой скорости, центростремительного ускорения, сила (сила тяжести, упругости, трения), вес, невесомость, законы Ньютона, закон Гука, зависимость силы трения от силы давления.	<b>уметь:</b> Решать задачи с применением законов Ньютона, закона Гука, на определение массы, силы, движения тела под действием на него нескольких сил.	Лекция элементами беседы. с
6	Вес тела. Перегрузка. Невесомость.	1			Фронтальная работа
	<b>Элементы статики и</b>	<b>3ч</b>			

	<b>гидростатики</b>				
7	Давление. Гидростатическое давление.	1	<b>знать:</b> понятия центра масс, момент силы, условия равновесия.	<b>уметь:</b> определять центр масс, решать задачи с применением правила моментов.	Запись лекции
8	Гидродинамическое давление. Закон Бернулли.	1			Фронтальная работа
9	Сила Архимеда. Решение задач "Динамика движения тела"	1			Практическая работа
	<b>Законы сохранения</b>	<b>7ч</b>			
10	Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1			Лекция элементами беседы. с
11	Упругие и неупругие столкновения.	1			Фронтальная работа
12	Решение задач	1			Лекция элементами беседы. с
13	Работа силы. Графическое представление работы силы. Мощность силы	1			Лекция элементами беседы. с
14	Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Решение задач	1			Лекция элементами беседы. с
15	Потенциальные и непотенциальные силы. Потенциальная энергия.	1			Лекция элементами беседы. с
16	Вторая и третья космические скорости. Закон сохранения механической энергии	1			Лекция элементами беседы. с
	<b>МКТ</b>	<b>12ч</b>			
17	Идеальный газ.	1	<b>понятия:</b> идеальный газ, изопроцесс ( изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный). <b>Законы и формулы:</b> основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева – Клапейрона, связь между параметрами	<b>уметь:</b> читать и строить графики, выражающие зависимость, решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения МКТ, уравнения Менделеева – Клапейрона.. <b>Читая и строить графики</b>	Запись лекции
18	Решение задач	1			Лекция элементами беседы. с
19	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Решение задач	1			Фронтальная работа
20	Закон Дальтона. Решение задач	1			
21	Основное уравнение МКТ. Решение задач	1			Фронтальная работа
22	Решение задач	1			Лекция элементами беседы. с

23	Средняя кинетическая энергия. Связь с абсолютной температурой.	1	состояния газа в изопроцессах.	зависимости между основными параметрами состояния газа.	Лекция элементами беседы.	с
24	Термодинамическая система. Параметры ТД системы	1			Лекция элементами беседы.	с
25	Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа. Квазистатические и нестатические процессы	1			Индивидуал. работа	
26	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов	1			Лекция элементами беседы.	с
27	Деформации твёрдого тела. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Модуль Юнга. Предел упругих деформаций	1			Лекция элементами беседы.	с
28	Жидкости, их свойства.				Лекция элементами беседы.	с
	<b>Электричество</b>	<b>4ч</b>				
29	Элементарный заряд. Закон сохранения электрического заряда. Решение задач	1	<b>понятия:</b> электрическое и магнитное поле, индукция, магнитный поток, электромагнитная волна и ее свойства; причину возникновения силы Ампера, ее действие на проводник с током.	<b>уметь:</b> Читать и строить графики электромагнитного поля, электромагнитной волны; определять направление силы Ампера.	Лекция элементами беседы.	с
30	Последовательное и параллельное соединение конденсаторов.	1			Индивидуал. работа	
31	Постоянный ток: основные характеристики.	1			Фронтальная работа	
32	ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Решение задач	1			Индивидуал. работа	
	<b>Физический практикум</b>	<b>2ч</b>				
33	Физический практикум по теме "Измерение ускорения при прямолинейном равноускоренном движении по наклонной плоскости" или	1			Фронтальная работа	

	"Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении"				
34	Физический практикум по теме "Измерение ускорения свободного падения" или "Изучение движения тела, брошенного горизонтально"	1			Фронтальная работа

### *Литература:*

1. Г.К.Степанова «Сборник задач по физике» - М.: Просвещение,2002.
2. ГИА, ЕГЭ «Физика». Авторы: О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардин, В.А.Орлов. – М.: АСТ – Астрель,2011.
3. ГИА, ЕГЭ «Физика». М.: ФИПИ .
4. Е.С.Ерюткин, С.Г.Ерюткина, В.Г.Пайкес. «Дидактические материалы по физике» - М.: Аркти, 2000.
5. О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардин, В.А.Орлов. «Физика. Тесты для школьников» - М.: Оникс 21 век, 2002.
6. А.И.Нурминский, И.И.Нурминский, .В.Нурминский «ЕГЭ: шаг за шагом 7-11» - М.: Дрофа, 2011.
7. А. И. Черноуцан. «Физика. Задачи с ответами и решениями» : учебное пособие, 5-ое издание. М.: университет книжный дом, 2008г.