

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

«Решение нестандартных задач повышенной сложности по физике»

11 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.                      | - 5 часов. |
| 2. Динамика.                        | - 6 часа.  |
| 3. Элементы статики и гидростатики. | - 6 часов. |
| 4. Работа. Энергия.                 | - 3 часа.  |
| 5. МКТ.                             | - 5 часов. |
| 6. Электричество и магнетизм.       | - 6 часов. |
| 7. Оптика.                          | - 4 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>5ч</b>			
1	Способы описания 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	Преобразование скорости и ускорения при переходе в другую систему отсчета.	1			Индивидуал. работа
3	Кинематика. Графические представления движения	1			Фронтальная работа
4	Движение тела в поле действия силы тяжести: вертикально, горизонтально с начальной скоростью.	1			Лекция элементами беседы. с
5	Движение тела в поле действия силы тяжести: тело брошено под углом к горизонту.	1			Лекция. Запись лекции. Работа в группах.
	<b>Динамика</b>	<b>6ч</b>			
6	Законы Ньютона, их применение. Методы решения задач.	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
7	Силы в природе, примеры решения задач.	1			Фронтальная работа
8	Система связанных тел.	1			Индив. работа
9	Динамика вращательного движения.	1			Лекция элементами беседы. с
10	Неравномерное движение по окружности	1			Индивидуал. работа
11	Решение комбинированных задач.	1	Индивидуал. работа		
	<b>Элементы статики и гидростатики</b>	<b>6ч</b>			
12-13	Равновесие тел. Условия равновесия тел.	2	<b>знать:</b> понятия центра масс,	<b>уметь:</b> определять центр	Запись лекции

	Равновесие при отсутствии вращения.		момент силы, условия равновесия.	масс, решать задачи с применением правила моментов.		
14	Момент сил. Второе условие равновесия тел.	1			Фронтальная работа	
15	Центр масс.	1			Практическая работа	
16-17	Давление. Закон Архимеда . Практическое применение закона в различных случаях.	2		Лекция элементами беседы.	с	
	<b>Работа. Энергия.</b>	<b>2ч</b>				
18	Энергия, ее связь с работой. ЗСЭ. Практическое применение ЗСЭ	1	<b>знать:</b> понятия работа и энергия, изменение импульса, закон сохранения энергии, связь работы с кинетической и потенциальной энергией. Понятия центра масс, момент силы, условия равновесия	<b>уметь:</b> определять работу сил сопротивления, решать задачи на с использованием ЗСИ и ЗСЭ. Определять центр масс, решать задачи с применением правила моментов.  Вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема.	Работа в группах. Фронтальная работа	
19	ЗСЭ при движении тела в различных случаях. Разбор комбинированных задач	1			Лекция элементами беседы. Индивидуальн. работа	с
	<b>МКТ</b>	<b>5ч</b>				
20	Квазистатические процессы.	1	<b>понятия:</b> идеальный газ, изопроцесс ( изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный). Законы и формулы: 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.. Читать и строить графики	Запись лекции	
21	Изопроцессы. Решение графических задач	1			Лекция элементами беседы.	с
22	Циклические процессы. Тепловые машины.	1			Фронтальная работа	
23-24	Кпд тепловых машин. Холодильник. Примеры решения задач.	2			Индивидуал. работа	

			состояния газа в изопроцессах.	зависимости между основными параметрами состояния газа.	
	<b>Электричество и магнетизм</b>	<b>6ч</b>			
25	Электрическое поле в веществе.	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.	
26	Движение заряженных частиц в электрическом поле.	1			Индивидуал. работа
27	Примеры решения задач с использованием закона сохранения заряда.	1			Фронтальная работа
28	Движение частицы в м/п. (силы Лоренца, Ампера). Решение задач.	1			Индивидуал. работа
29	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1			Фронтальная работа
30	<b>Итоговое тестирование</b>	<b>1</b>			
	<b>Оптика</b>	<b>5ч</b>			
31	Ход луча в призме (геометрическое построение)	1	электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света, законы отражения и преломления света. Принцип постоянства скорости света в вакууме.	измерять длину световой волны, решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, применение закона отражения и преломления света, формулу тонкой линзы.	Лекция с элементами беседы
32	Ход луча в плоскопараллельной пластине	1			Работа в группах
33	Фотометрия и оптические приборы	1			Индивидуал. работа
34	Формула тонкой линзы. Методы решения задач.	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.