

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

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол №1
От «28» августа 2024 г

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол №1
от «29» августа 2024 г

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ СОШ №12
Г.М. Кельдибекова
Приказ № 337-ос от 30.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Математическая физика»

11 класс.

2024/2025 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
	Кинематика	5ч			
1	Способы описания движения	1	понятия: 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.
	Динамика	6ч			
6	Законы Ньютона, их применение. Методы решения задач.	1	понятия: линейной, угловой скорости, центростремительного ускорения, сила (сила тяжести, упругости, трения), вес, невесомость, законы Ньютона, закон Гука, зависимость силы трения от силы давления.	уметь: 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		
	Элементы статики и гидростатики	6ч			
12-13	Равновесие тел. Условия равновесия тел.	2	знать: понятия центра масс,	уметь: 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	
	Работа. Энергия.	2ч			
18	Энергия, ее связь с работой. ЗСЭ. Практическое применение ЗСЭ	1	знать: понятия работа и энергия, изменение импульса, закон сохранения энергии, связь работы с кинетической и потенциальной энергией. Понятия центра масс, момент силы, условия равновесия	уметь: 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
	МКТ	5ч			
20	Квазистатические процессы.	1	понятия: идеальный газ, изопроцесс (изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный). Законы и формулы: основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева – Клапейрона, связь между параметрами	уметь: 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.	
	Электричество и магнетизм	6ч			
25	Электрическое поле в веществе.	1	понятия: электрическое и магнитное поле, индукция, магнитный поток, электромагнитная волна и ее свойства; причину возникновения силы Ампера, ее действие на проводник с током.	уметь: 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	Итоговое тестирование	1			
	Оптика	5ч			
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.