

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия» г. Мензелинска Республики Татарстан

Рабочая программа курса по выбору
по физике

«Методы решения физических задач»

Уровень образования (класс): **среднее общее образование, 10-11 классы
с использованием оборудования центра «Точка роста»**

Разработано: ШМО учителей математики,
информатики и ИКТ, физики,
химии, биологии, географии

Настоящая рабочая программа (далее-РП) по курсу по выбору по физике «Методы решения физических задач» для уровня среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основе авторской программы элективного курса Н.И. Зорина «Методы решения физических задач».

Реализуется пособие учебно-методического издания «Мастерская учителя»

Класс	Наименование пособия	Автор	Издательство
10	Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы	Зорин Н.И.	М.:ВАКО

Рабочая программа рассчитана на 35 часов

Планируемые результаты освоения курса по выбору 10 класс

Личностные результаты:

- положительное отношение к российской физической науке;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владеть интеллектуальными операциями - формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии - в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- использование различных источников для получения физической информации;
- умение выстраивать эффективную коммуникацию.

Предметные результаты:

Учащийся научится:

- давать определения изученным понятиям;
- объяснять основные положения изученных теорий;
- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
- исследовать физические объекты, явления, процессы;
- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
- критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;

- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

Учащийся получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- 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.

**Содержание курса
10 класс**

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела рабочей программы	Количество часов
Правила и приемы решения физических задач	Что такое физическая задача? Физическая теория и решение задач. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Формулировка плана решения. Выполнения плана решения задачи. Числовой расчет. Анализ решения и оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения задачи. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Методы размерностей, графические решения, метод графов и т.д.	2
Операции над векторными величинами	Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Задание вектора. Единичный вектор. Умножение вектора на скаляр. Сложение векторов. Вычитание векторов. Проекция вектора на координатные оси и действия над векторами. Проекция суммы и разности векторов.	2
Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению)	Перемещение. Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения. Средняя путевая и средняя скорость по перемещению. Мгновенная скорость.	3
Закон сложения скоростей	Относительность механического движения. Радиус-вектор. Движение с разных точек зрения. Формула сложения	3

	перемещения.	
Одномерное равнопеременное движение	Ускорение. Равноускоренное движение. Движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Начальная скорость. Движение тела брошенного вертикально вверх.	3
Двумерное равнопеременное движение	Движение тела брошенного под углом к горизонту. Определение дальности полета, времени полета. Максимальная высота подъема тела при движении под углом к горизонту. Время подъема до максимальной высоты. Скорость в любой момент движения. Угол между скоростью в любой момент времени и горизонтом. Уравнение траектории движения.	3
Динамика материальной точки. Поступательное движение	Координатный метод решения задач по механике.	3
Движение материальной точки по окружности	Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Перемещение и скорость при криволинейном движении. Центробежное ускорение. Закон Всемирного тяготения.	3
Импульс. Закон сохранения импульса	Импульс тела. Импульс силы. Явление отдачи. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновение.	3
Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии	Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.	3
Статика и гидростатика	Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Виды равновесия тела. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Несжимаемая жидкость	2
Механика (Избранное)	Решение задач по ЕГЭ. Решение олимпиадных задач по механике.	5
Механика		35

**Тематическое планирование
10 класс**


№ п/п	Раздел	Основное содержание по темам
		<i>1 четверть-9ч</i>
		Механика
1	Правила и приемы решения физических задач	<i>Физическая задача. Правила решения физических задач. Что такое физическая задача? Физическая теория и решение задач. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Формулировка плана решения. Выполнения плана решения задачи. Числовой расчет. Анализ решения и оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения задачи.</i>
2		<i>Приемы решения физических задач. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Методы размерностей, графические решения, метод графов и т.д.</i>
3	Операции над векторными величинами	<i>Операции над векторными величинами. Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Задание вектора. Единичный вектор. Умножение вектора на скаляр. Сложение векторов. Вычитание векторов. Проекция вектора на координатные оси и действия над векторами. Проекция суммы и разности векторов.</i>
4		<i>Выполнение операций над векторными величинами</i>
5	Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению)	<i>Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению). Перемещение. Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения. Средняя путевая и средняя скорость по перемещению. Мгновенная скорость.</i>
6		<i>Решение задач на равномерное движение и на нахождение средней скорости (по пути и перемещению)</i>
7		<i>Самостоятельное решение задач на равномерное движение и на нахождение средней скорости (по пути и перемещению)</i>
8	Закон сложения скоростей	<i>Закон сложения скоростей. Относительность механического движения. Радиус-вектор. Движение с разных точек зрения. Формула сложения перемещения.</i>
9		<i>Решение задач на закон сложения скоростей.</i>
10		<i>2 четверть-7ч</i>
		<i>Самостоятельное решение задач на закон сложения скоростей.</i>
11	Одномерное равнопеременное движение	<i>Одномерное равнопеременное движение. Начальная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение при разгоне и торможении.</i>
12		<i>Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела брошенного вертикально вверх.</i>
13		<i>Самостоятельное решение задач на одномерное равнопеременное движение</i>

14	Двумерное равнопеременное движение	<i>Движение тела брошенного горизонтально и под углом к горизонту. Определение дальности полета, времени полета. Скорость в любой момент движения.</i>
15		<i>Максимальная высота подъема тела при движении под углом к горизонту. Уравнение траектории движения. Время подъема до максимальной высоты. Угол между скоростью в любой момент времени и горизонтом. Уравнение траектории движения.</i>
16		<i>Самостоятельное решение задач на двумерное равнопеременное движение</i>
3 четверть-10ч		
17	Динамика материальной точки. Поступательное движение	<i>Динамика материальной точки. Поступательное движение тела. Координатный метод решения задач.</i>
18		<i>Решение задач на законы Ньютона</i>
19		<i>Решение задач на динамику</i>
20	Движение материальной точки по окружности	<i>Движение материальной точки по окружности. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение. Циклическая частота. Угловая скорость. Перемещение и скорость при криволинейном движении. Центростремительное ускорение.</i>
21		<i>Закон Всемирного тяготения. Решение задач на движение по окружности</i>
22		<i>Решение задач на движение по окружности</i>
23	Импульс. Закон сохранения импульса	<i>Импульс. Закон сохранения импульса. Импульс силы. Явление отдачи. Замкнутые системы.</i>
24		<i>Абсолютно упругое и неупругое столкновения.</i>
25		<i>Решение задач на закон сохранения импульса</i>
26	Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии	<i>Работа и энергия в механике. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.</i>
4 четверть-9ч		
27		<i>Закон изменения и сохранения механической энергии</i>
28		<i>Решение задач на закон изменения и сохранения механической энергии</i>
29	Статика и гидростатика	<i>Статика и гидростатика. Условия равновесия тел. Сила Архимеда. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Момент силы. Центр тяжести тела. Виды равновесия тела. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Несжимаемая жидкость.</i>
30		<i>Решение задач по статике.</i>
31	Механика (Избранное)	<i>Решение задач повышенного уровня по механике КИМ по ЕГЭ</i>
32		<i>Решение задач высокого уровня по механике КИМ по ЕГЭ на закон сохранения энергии</i>
33		<i>Решение задач высокого уровня по механике КИМ по ЕГЭ на равновесие тел</i>
34		<i>Решение олимпиадных задач по механике</i>
35		<i>Обобщение по теме «Механика». Решение задач по пройденным темам.</i>

Лист согласования к документу № 163 от 05.05.2023
Инициатор согласования: Халиуллина Г.С. Директор
Согласование инициировано: 05.05.2023 11:50

Лист согласования

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Халиуллина Г.С.		 Подписано 05.05.2023 - 11:50	-