

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

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол №1
от 29.08.2025



УТВЕРЖДЕНО
Директор
Галиева Л.А.
Приказ №178
от 29.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Методы решения физических задач»
для обучающихся 10 класса

Учитель: Шайдуллина Р.К.

г.Мензелинск, 2025

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа (далее-РП) по учебному курсу «Методы решения физических задач» для уровня среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Рабочая программа учебного курса «Методы решения физических задач» составлена для учащихся 10 класса на основе программы Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы.–М.:ВАКО, 2007-(Мастерская учителя). Автор Зорин Н.И.

Рабочая программа рассчитана на 34 часа.

Учебный курс прежде всего ориентирован на развитие у школьников интереса к занятиям, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности. Курс имеет общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений и успешному выполнению заданий ЕГЭ.

Цели и задачи курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач.

Сроки реализации программы – 1 год.

Место учебного курса «Методы решения физических задач» в учебном плане

Согласно учебному плану учебный курс «Методы решения физических задач» изучается в 10 классе в объеме 34 часа (1 час в неделю).

Планируемые результаты освоения учебного курса

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 должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел,

описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

Содержание учебного курса

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела рабочей программы
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.
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.
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.
Закон сложения скоростей	Относительность механического движения. Радиус-вектор. Движение с разных точек зрения. Формула сложения 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.
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.
Динамика материальной точки. Поступательное движение	Координатный метод решения задач по механике.
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.
Импульс. Закон сохранения импульса	Импульс тела. Импульс силы. Явление отдачи. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновение.
Работа и энергия в механике.	Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.

Закон изменения и сохранения механической энергии	
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
Механика (Избранное)	Решение задач по ЕГЭ. Решение олимпиадных задач по механике.

Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Основное содержание по темам	Количество часов
		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
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>	2
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>	3
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>	3
9		<i>Решение задач на закон сложения скоростей.</i>	
10		<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>	3
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>	3
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>	
17	Динамика материальной точки. Поступательное движение	<i>Динамика материальной точки. Поступательное движение тела. Координатный метод решения задач.</i>	3
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>	3
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>	3
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>	3
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</i>	2

		тела. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Несжимаемая жидкость.	
30		<i>Решение задач по статике.</i>	
31	Механика (Избранное)	<i>Решение задач повышенного уровня по механике КИМ по ЕГЭ</i>	4
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. Обобщение по теме «Механика». Решение задач по пройденным темам.</i>	

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Тема, элементы содержания	Количество часов	Дата проведения	
				По плану	По факту
		Механика	34		
1	Правила и приемы решения физических задач	<i>Физическая задача. Правила решения физических задач.</i>	1		
2		<i>Приемы решения физических задач.</i>	1		
3	Операции над векторными величинами	<i>Операции над векторными величинами.</i>	1		
4		<i>Выполнение операций над векторными величинами</i>	1		
5	Равномерное движение . Средняя скорость (по пути и перемещению)	<i>Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению).</i>	1		
6		<i>Решение задач на равномерное движение и на нахождение средней скорости (по пути и перемещению)</i>	1		
7		<i>Самостоятельное решение задач на равномерное движение и на нахождение средней скорости (по пути и перемещению)</i>	1		
8	Закон сложения скоростей	<i>Закон сложения скоростей.</i>	1		
9		<i>Решение задач на закон сложения скоростей.</i>	1		
10		<i>Самостоятельное решение задач на закон сложения скоростей.</i>	1		
11	Одномерное равнопеременное движение	<i>Одномерное равнопеременное движение.</i>	1		
12		<i>Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение. Ускорение свободного падения.</i>	1		
13		<i>Самостоятельное решение задач на</i>	1		

		<i>одномерное равнопеременное движение</i>			
14	Двумерное равнопеременное движение	<i>Движение тела брошенного горизонтально и под углом к горизонту.</i>	1		
15		<i>Максимальная высота подъема тела при движении под углом к горизонту. Уравнение траектории движения.</i>	1		
16		<i>Самостоятельное решение задач на двумерное равнопеременное движение</i>	1		
17	Динамика материальной точки.	<i>Динамика материальной точки. Поступательное движение тела. Координатный метод решения задач.</i>	1		
18	Поступательное движение	<i>Решение задач на законы Ньютона</i>	1		
19		<i>Решение задач на динамику</i>	1		
20	Движение материальной точки по окружности	<i>Движение материальной точки по окружности. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение.</i>	1		
21		<i>Закон Всемирного тяготения. Решение задач на движение по окружности</i>	1		
22		<i>Решение задач на движение по окружности</i>	1		
23	Импульс. Закон сохранения импульса	<i>Импульс. Закон сохранения импульса. Импульс силы.</i>	1		
24		<i>Абсолютно упругое и неупругое столкновения.</i>	1		
25		<i>Решение задач на закон сохранения импульса</i>	1		
26	Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии	<i>Работа и энергия в механике.</i>	1		
27		<i>Закон изменения и сохранения механической энергии</i>	1		
28		<i>Решение задач на закон изменения и сохранения механической энергии</i>	1		
29	Статика и гидростатика	<i>Статика и гидростатика. Условия равновесия тел. Сила Архимеда. Давление в жидкости. Закон Паскаля.</i>	1		
30		<i>Решение задач по статике.</i>	1		
31	Механика (Избранное)	<i>Решение задач повышенного уровня по механике КИМ по ЕГЭ</i>	1		
32		<i>Решение задач высокого уровня по механике КИМ по ЕГЭ на закон сохранения энергии</i>	1		
33		<i>Решение задач высокого уровня по механике КИМ по ЕГЭ на равновесие тел</i>	1		
34		<i>Обобщение по теме «Механика». Решение задач по пройденным темам.</i>	1		

Лист согласования к документу № 259 от 23.09.2025
Инициатор согласования: Галиева Л.А. Директор
Согласование инициировано: 23.09.2025 08:48

Лист согласования		Тип согласования: последовательное		
№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Галиева Л.А.		 Подписано 23.09.2025 - 08:49	-