

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Иркутской области  
Комитет по образованию администрации города Братска  
МБОУ «СОШ № 18» МО г. Братска

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО учителей  
естественнонаучного цикла

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора

Сазонова Т.А.

Протокол №1  
от «30» августа 2023 г.

Кузнецова Т.Н.

Протокол №1  
от «31» августа 2023 г.

Солодовник А.А.

Приказ №300  
от «01» сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности «Методы решения задач по физике»**

для обучающихся 9 классов

г. Братск, 2023 г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание программы курса внеурочной деятельности направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе.

В программе учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Цели изучения курса:

приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;

развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы курса обеспечивается решением следующих задач:

приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;

освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;

освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;

знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

Курс рассчитан на 17 часов.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Значение задач. Классификация физических задач. Основные требования к составлению задач (1ч.)

Методы физического познания. Физическая задача. Состав физической задачи. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения.

Приемы решения задач (1 ч.)

Физическая задача. Общее требование при решении физических задач. Этапы решения физических задач. Работа с текстом задач. Анализ физического явления; план решения. Выполнение плана решение задач. Единицы

измерения и размерность физических величин. Анализ решения и его значение. Аналитическое и графическое решение задач.

Кинематика (5 ч.)

Механическое движение, равномерное и равноускоренное движение, свободное падение, криволинейное движение.

Динамика материальной точки (4ч.)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.

Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

Решение комбинированных задач: «Законы Ньютона. Силы в механике»

Решение задач повышенной сложности по теме «Законы Ньютона»

Координатный способ решения задач «Силы в механике»

Эксперимент с целью отбора данных для составления задач.

Законы сохранения (3 ч.)

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

Статика. Гидростатика (2 ч.)

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем (равновесие материальной точки, равновесие тела, имеющего неподвижную ось вращения). Центр тяжести. Решение задач на определение характеристик покоящейся жидкости. Составление обобщающей таблицы «Статика»

Механические колебания и волны (1 ч.)

Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Волны. Звук. Решение задач на определение характеристик гармонических колебаний. Решение задач на определение характеристик упругих механических волн.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»**

### **Планируемые личностные результаты освоения**

#### **9 класс**

- Профессиональное самоопределение
- Развитие самосознания
- Самовоспитание культурных качеств
- Реальная осознанность Я-концепции
- Необходимость решения вопроса о дальнейшей жизни
- Знание основных положений Конституции РФ, основных прав и обязанностей гражданина, ориентация в правовом пространстве государственно-общественных отношений
- Сформированность социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий, установление взаимосвязи между общественнополитическими событиями
- Ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархии, понимание конвенционального характера морали
- Сформированность потребности в самовыражении и самореализации, социальном признании - Умение строить жизненные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий

### **Регулятивные УУД (умение организовывать свою учебную деятельность)**

#### **9 кл**

- умение самостоятельно выработать и применять критерии и способы дифференцированной оценки собственной учебной деятельности
- самоконтроль в организации учебной и внеучебной деятельности
- формирование навыков прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса;
- принятие ответственности за свой выбор организации своей учебной деятельности

## **Познавательные УУД (общеучебные, логические, действия постановки и решения проблем)**

**9 кл**

- выдвижение гипотез, их обоснование через поиск решения путем проведения исследования с поэтапным контролем и коррекцией результатов работы
- умение строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические цепи рассуждений, доказательств
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- овладение основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения

## **Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**

**9 кл**

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей;
- представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Формы организации</b>	<b>Основные виды деятельности</b>	<b>Электронные образовательные ресурсы</b>
Значение задач. Классификация физических задач. Основные требования к составлению задач	Лекция	Знакомство с классификацией физических задач по требованию, содержанию, способу решения и задания. Основные требования к составлению задач.	

		Способы составления задач.	
Приемы решения задач	Лекция	Оформляем решения задачи. Способы и приемы решения задач (алгоритм, аналогия, геометрический метод, метод размерностей, графическое решение, координатный метод и т.д.)	
Кинематика	Индивидуальная и групповая работа	Координатный метод решения задач (прямолинейное движение). Графический метод решения задач (прямолинейное движение). Методика решения задач на относительность движения при изучении основ кинематики. Решение задач на движение материальной точки по окружности. Составление таблицы “Виды движения”	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3127/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3127/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3128/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3128/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3129/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3129/start/</a>
Динамика материальной точки	Индивидуальная и	Классификация сил (составление	<a href="https://interneturok.ru/lesson/physics/10-">https://interneturok.ru/lesson/physics/10-</a>

	групповая работа	таблицы). Решение задач на основные законы динамики (координатный, графический методы)	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4717/start/270738/">klass/bsily-v-mehanikeb/reshenie-zadach-podinamike-dvizhenie-svyazannyh-tel https://resh.edu.ru/subject/lesson/4717/start/270738/</a>
Законы сохранения	Индивидуальная и групповая работа	Решение задач на закон сохранения импульса. Решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами (ср-ми кинематики, динамики и с помощью законов сохранения). Составление таблицы “Законы сохранения”.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2586/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2586/start/</a>
Статика. Гидростатика	Индивидуальная и групповая работа	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем (равновесие материальной точки, равновесие	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4720/start/270767/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4720/start/270767/</a>

		<p>тела, имеющего неподвижную ось вращения).          Центр тяжести.          Решение задач на определение характеристик покоящейся жидкости.          Составление обобщающей таблицы “Статика”</p>	
Механические колебания и волны	Индивидуальная и групповая работа	<p>Решение задач на определение характеристик гармонических колебаний.          Решение задач на определение характеристик упругих механических волн.</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/start/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3019/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3019/start/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3018/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3018/start/</a></p>

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	тема	Количество часов
1.	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	1
2.	Приемы и способы решения задач	1
3.	Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Относительность механического движения.	1
4.	Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение.	1
5.	Прямолинейное равноускоренное движение: перемещение.	1

6.	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном движении.	1
7.	Графики зависимости кинематических величин от времени при равноускоренном движении.	1
8.	Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	1
9.	Второй и третий законы Ньютона.	1
10.	Свободное падение.	1
11.	Невесомость. Закон всемирного тяготения.	1
12.	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
13.	Работа и мощность.	1
14.	Закон сохранения и превращения механической энергии.	1
15.	Определение характеристик равновесия физических систем (равновесие материальной точки, равновесие тела, имеющего неподвижную ось вращения). Центр тяжести.	1
16.	Определение характеристик гармонических колебаний.	1
17.	Определение характеристик упругих механических волн.	1
	Итого	17

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

### Обязательные учебные материалы для ученика.

1. Физика 9 класс, автор А.В. Перышкин, Гутник Е.М., М.: Дрофа,

Методические материалы для учителя:

1. Физика 9 класс, автор А.В. Перышкин, Гутник Е.М., М.: Дрофа,

2. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 9 класс. Дидактические материалы

### Учебно-методические материалы для учителя

1. Марон А.Е. , Марон Е.А. Физика 9 класс: дидактические материалы: учебно-методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс» М: Дрова, 2008;
2. Марон Е.А. Физика 9 класс: сборник вопросов и задач. М: Дрофа , 2020
3. Марон Е.А. Соник качественных задач по физике для 7-9 классов. Учебно-методическое пособие. М: Дрофа, 2020

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<http://www.physics.ru/>

<http://www.fizika.ru/>

<https://oblakoz.ru/#subjects>

Ресурсы РЭШ