

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №45  
с углубленным изучением отдельных предметов  
естественнонаучной направленности»



Приложение №32

к ООП ООО,

утверждённой

приказом № 96-09 от 30.08.2022

директор МБОУ СШ №45

И.Н. /И.Н. Раклистова

**ПРОГРАММА  
ФАКУЛЬТАТИВА  
«Методы решения физических задач»  
(9 класс)**

г.Тверь

## 1. Планируемые результаты освоения курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ:**

*у учащихся будут сформированы:*

- ✓ ответственное отношение к учению; готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;
- ✓ формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной деятельности.

*у учащихся могут быть сформированы:*

- ✓ коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:**

#### **Регулятивные**

*учащиеся научатся:*

- ✓ формулировать и удерживать учебную задачу;
- ✓ выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- ✓ планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- ✓ составлять план последовательности действий;
- ✓ осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- ✓ адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

*учащиеся получают возможность научиться:*

- ✓ определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- ✓ предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

- ✓ осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль порезультатуи поспособудействия;
- ✓ выделятьи формулироватьто, что усвоено и что нужно усвоить, определятькачествои уровень усвоения;
- ✓ концентрироватьволю для преодоления интеллектуальныхзатрудненийи физических препятствий;

### **Познавательные**

*учащиеся научатся:*

- ✓ самостоятельно выделятьи формулировать познавательнуюцель;
- ✓ использоватьобщиеприёмырешения задач;
- ✓ применять правила и пользоваться инструкциями и освоеннымизакономерностями;
- ✓ осуществлятьсмысловоечтение;
- ✓ создавать, применятьипреобразовыватьзнаково-символическиесредства, модели и схемы для решения задач;
- ✓ находитьвразличныхисточниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

*учащиесяполучат возможность научиться:*

- ✓ устанавливатьпричинно-следственные связи; строитьлогическиерассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- ✓ формироватьучебнуюи общепользовательскуюкомпетентностьв области использования информационно-коммуникационных технологий(ИКТ-компетентности);
- ✓ видетьфизическуюзадачу в других дисциплинах, окружающейжизни;
- ✓ выдвигать гипотезы при решении учебных задач и пониматьнеобходимостьих проверки;
- ✓ планироватьи осуществлятьдеятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- ✓ выбиратьнаиболее рациональныеи эффективные способы решения задач;
- ✓ интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе спомощьюИКТ);
- ✓ оцениватьинформацию(критическаяоценка, оценка достоверности);
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

### **Коммуникативные**

*учащиеся научатся:*

- ✓ организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- ✓ взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования

- позиций и учёта интересов; слушать партнёра;  
формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- ✓ прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- ✓ разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- ✓ координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- ✓ аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

### **Предметные:**

*учащиеся научатся:*

- ✓ распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, волновое движение, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света,
- ✓ описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период, частота колебаний, длина волны и скорость её распространения, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- ✓ анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, закон Паскаля, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- ✓ различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- ✓ решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период, частота колебаний, длина волны и скорость её распространения), закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света): на основе анализа

условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;

- ✓ самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- ✓ пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- ✓ знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- ✓ использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- ✓ приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- ✓ различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.);
- ✓ приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- ✓ находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

## 2. Содержание курса

### 1. МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ – 21 час

Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Равномерное движение по окружности.

Сила. Сложение сил. Инерция. Сила тяжести. Сила трения. Сила упругости. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.

Второй закон Ньютона. Масса. Плотность вещества. Третий закон Ньютона. Импульс тела. Закон сохранения импульса.

Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД простых механизмов.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Механические колебания и волны. Звук. Характеристики звука.

## **2. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 16 часов**

Строение вещества. Модели строения атома, жидкости и твёрдого тела. Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия.

Теплового равновесия. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.

Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах.

## **3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 22 часа**

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Планетарная модель атома.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Взаимодействие магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Электромагнитные колебания и волны.

Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

## **4. КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 5 часов**

Радиоактивность. опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные силы.

## **5. РЕШЕНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ОБЩЕМУ КУРСУ ФИЗИКИ – 4 часа.**

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов,  
отводимых на изучение каждой темы  
9 класс(68 часов,2часа внеделю)**

№ п/п	Темаучебногокурса	Кол-во часов
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕЯВЛЕНИЯ–21ЧАС</b>		
1	Механическоедвижение. Траектория.Путь.Перемещение.	1
2	Равномерноепрямолинейноедвижение.Скорость.Ускорение.	1
3	Равноускоренноепрямолинейноедвижение.Свободное падение.	1
4	Равномерноедвижениепоокружности.	1
5	Сила.Сложениесил.Инерция.	1
6	Силатяжести.Законвсемирногогтяготения.	1
7	Силатрения.	1
8	Силаупругости.	1
9	ВторойзаконНьютона.Масса.Плотностьвещества.	1
10	ТретийзаконНьютона.	1
11	Импульстела.Законсохраненияимпульса.	1
12	Механическаяработаимощность.	1
13	Кинетическаяэнергия.Потенциальнаяэнергия.	1
14	Законсохранениямеханическойэнергии.	1
15	Простыемеханизмы.КПДпростыхмеханизмов.	1
16	Давление.Атмосферноедавление.ЗаконПаскаля.	1
17	ЗаконАрхимеда.	1
18	Механическиеколесанияиволны.	1
19	Звук.	1
20	Характеристикизвука.	1
21	ИтоговоеестированиепоразделуI.	1
<b>ТЕПЛОВЫЕЯВЛЕНИЯ–16 ЧАСОВ</b>		
22	Строениевещества.Моделистроенияглаза,жидкостии твёрдого тела.	1

23	Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц.	1
24	Броуновское движение.	1
25	Диффузия.	1
26	Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	1
27	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	1
28	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.	1
29	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.	1
30	Плавление и кристаллизация. / Количество теплоты. Удельная теплоёмкость (решение задач) /.	1
31	Испарение и конденсация. / Плавление и кристаллизация (решение задач) /.	1
32	Кипение жидкости. / Испарение и конденсация (решение задач) /.	1
33	Кипение жидкости (решение задач).	1
34	Влажность воздуха.	1
35	Закон сохранения энергии в тепловых процессах.	1
36	Преобразование энергии в тепловых машинах.	1
37	Итоговое тестирование по разделу II	1
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 22 ЧАСА</b>		
38	Электризация тел. Два вида электрических зарядов.	1
39	Взаимодействие электрических зарядов.	1
40	Закон сохранения электрического заряда. Планетарная модель атома.	1
41	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.	1
42	Постоянный электрический ток.	1
43	Сила тока.	1
44	Напряжение.	1
45	Электрическое сопротивление.	1
46	Закон Ома для участка электрической цепи.	1
47	Работа и мощность электрического тока.	1



48	ЗаконДжоуля-Ленца.	1
49	Взаимодействиемагнитов.ОпытЭрстеда.	1
50	Магнитноеполетока.Действиемагнитногополянапроводник с током.	1
51	Электромагнитнаяиндукция.ОпытыФарадея.	1
52	Электромагнитныеколебанияиволны.	1
53	Законпрямолинейногораспространениясвета.	1
54	Законотражениясвета.Плоскоезеркало.	1
55	Преломлениесвета.Дисперсиясвета.	1
56	Линза.Фокусноерасстояниелинзы.	1
57	Глазкакоптическаясистема.	1
58	Оптическиеприборы.	1
59	ИтоговоетестированиепоразделуIII.	1
<b>КВАНТОВЫЕЯВЛЕНИЯ–5ЧАСОВ</b>		
60	Радиоактивность.	1
61	ОпытыРезерфорда.	1
62	Составатомногоядра.	1
63	Ядерныесилы.	1
64	ИтоговоетестированиепоразделуIV.	1
<b>РЕШЕНИЕТЕСТОВЫХЗАДАНИЙПООБЩЕМУ КУРСУФИЗИКИ–4 ЧАСА</b>		
65	Решениетестовыхзаданийпокурсуфизики	1
66	Решениетестовыхзаданийпокурсуфизики	1
67	Решениетестовыхзаданийпокурсуфизики	1
68	Решениетестовыхзаданийпокурсуфизики	1
<b>ИТОГО</b>		<b>68часов</b>

