

Приложение № 30  
к Основной общеобразовательной программе –  
образовательной программе основного общего  
образования, утвержденной приказом  
директора МАОУ СОШ № 85 от 31.08.2023 №  
165/ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО КУРСА «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Физика в задачах» для 8 - 9 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО).

Предметная область «Физика в задачах» может быть реализована через:

1) занятия по предметной области «Физика в задачах», учитывающие региональные особенности региона России, включенные в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений;

2) включение в рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) других предметных областей тем, содержащих вопросы математического образования;

3) включение занятий по предметной области «Физика в задачах» в рамках реализации программы работы с одаренными обучающимися.

Данный учебный предмет имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления, подготовку к ОГЭ по физике.

Изучение предмета «Физика в задачах» способствует решению следующих задач:

- овладения обучающимися методами научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретения обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных, квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 8 КЛАСС

#### Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Термометры. Особенности теплового расширения воды, их значение в природе. Теплопередача и теплоизоляция. Плавление и кристаллизация. Аморфные тела. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

#### Физика атмосферы

Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.

#### Электродинамика

Электризация тел. Электрический ток в растворах электролитов. Электролиз, использование его в технике. Электрические явления в атмосфере. Электризация пылинок и загрязнение воздуха. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Работа и мощность электрического тока.

#### Экспериментальные задачи:

1. Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.
2. Расчёт сопротивления человеческого тела.
3. Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.
4. Измерение КПД кипятильника
5. Определение ёмкости конденсатора

#### Электромагнитные явления

Устройство электроизмерительных приборов. Применение электромагнитного реле. Электромагнитная индукция. Получение переменного тока. Влияние электромагнитных полей на животных, растения и человека. Изменение в электромагнитном поле Земли. Магнитные бури.

#### Экспериментальные задачи:

1. Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.
2. Определение КПД электродвигателя.

### 9 КЛАСС

#### 1. Основы кинематики

Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Методы измерения скорости тел. Скорости, встречающиеся в природе и технике. Ускорение.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения.

Графики зависимости кинематических величин от времени в равномерном и равноускоренном движениях.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Период и частота.

#### 2. Основы динамики

Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Прямая и обратная задачи механики.

Закон всемирного тяготения. Определение масс небесных тел.

Движение под действием силы тяжести с начальной скоростью Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Численные методы решения задач механики.

Сила трения. Сила Архимеда.

3. Законы сохранения в механике

Импульс тела. Закон сохранения импульса.

Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механических процессах.

4. Механические колебания и волны. Электромагнитные явления

Амплитуда, период, частота. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине.

Превращения энергии при колебательном движении.

Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения. Электромагнитные явления.

5. Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества.

Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Расчет количества теплоты в разных тепловых процессах. Закон сохранения энергии (тепловой баланс).

6. Работа. Мощность . КПД.

Работа в физике. Мощность. Простые механизмы. КПД механизмов. Энергия. Закон сохранения энергии.

7. Электрические явления

Электрический заряд. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа тока. Мощность тока.

8. Световые явления

Законы распространения света. Оптические приборы.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Изучение курса «Физика в задачах» на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

**1) патриотического воспитания:**

проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;

**2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**3) эстетического воспитания:**

восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

**4) ценности научного познания:**

осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

**5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

**6) трудового воспитания:**

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

**7) экологического воспитания:**

ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Работа с информацией:**

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- в ходе обсуждения учебного материала высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и

дальнозоркость, спектры испускания и поглощения, альфа, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов
1	Вводное занятие. Цели и задачи курса.	1
	Тепловые явления	
2	Роль эксперимента в познании.	1
3	Измерение температуры. Виды термометров. Градуирование термометра.	1
4	Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса	1
5	Измерение удельной теплоёмкости различных веществ.	1
6	«Тёплый дом», работа над исследовательскими проектами.	1
7	Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов	1
8	Аморфные тела. Плавление аморфных тел.	1
9	Лаборатория кристаллографии.	1
10	Решение олимпиадных задач на закон сохранения энергии.	1
	Физика атмосферы	
11	Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.	1
12	Влажность воздуха. Определение точки росы.	1
13	Решение олимпиадных задач на тепловые явления	1
	Электродинамика	
14	Электрические явления.	1
15	Электрический ток в разных средах	1
16	Расчёт сопротивления человеческого тела.	1
17	Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений проводников.	1
18	Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока	1
19	Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.	1
20	Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.	1
21	Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока	1
22	Измерение КПД кипятильника	1
23	Конденсаторы. Определение ёмкости конденсатора.	1
	Электромагнитные явления	
24	Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.	1
25	Определение КПД электродвигателя	1
26	Электромагнитная индукция. опыты Фарадея	1
27	Опыты по электромагнетизму.	1
28	Решение задач на определение характеристик электрических цепей.	1
29	Решение комбинированных задач.	1
31	Решение экспериментальных задач.	1
32	Урок-презентация. Мини-презентации учащихся по решению комбинированных задач	
33	Мини-презентации учащихся по решению задач	1
34	Итоговое занятие. Мини-презентации учащихся по решению экспериментальных задач	1

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Основы кинематики.	1
2	Механическое движение. Относительность движения, траектория, путь и перемещение.	1
3	Закон сложения скоростей. Графики скоростей зависимости кинематических величин при равномерном и равноускоренное движение. Ускорение.	1
4	Движение тела под действием силы тяжести по вертикали	1
5	Баллистическое движение. Решение расчетных задач.	1
6	Решение графических задач.	1
7	Решение задач с множественным выбором по теме «Кинематика»	1
8	Законы Ньютона. ИСО. Виды сил.	1
9	Закон всемирного тяготения.	1
10	.Сила упругости, закон Гука. Вес тела, невесомость.	1
11	Сила трения, коэффициент трения скольжения.	1
12	Сила Архимеда. Решение задач на законы Ньютона, закон Архимеда	1
13	Решение задач по теме»Динамика»	1
14	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
15	Решение задач на закон сохранения импульса.	1
16	Энергия. Закон сохранения энергии.	1
17	Решение задач на закон сохранения энергии.	1
18	Решение заданий ОГЭ.	1
19	Механические колебания.	1
20	Решение задач на механические колебания и волны.	1
21	Электромагнитные явления.	1
22	Внутренняя энергия и способы ее изменения.	1
23	Агрегатные состояния вещества.	1
24	Решение задач на уравнение теплового баланса.	1
25	Решение задач на фазовые переходы.	1
26	Работа. Мощность. КПД	1
27	Решение задач на расчет работы, мощности и КПД	1
28	Решение заданий ОГЭ	1
29	Электростатика.	1
30	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи.	1
31	Решение задач на смешанное соединение проводников.	1
32	Распространение света.	1
33	Линзы. Изображение в линзе.	1
34	Олимпиадные задачи	1