

Администрация Кстовского муниципального округа  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 9»

РАССМОТРЕНА  
на педагогическом совете  
протокол № 1  
от «29» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНА  
приказом МАОУ СШ № 9  
№ 350 от «29» августа 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности

**«Я познаю мир физики»**

для обучающихся 8 классов

срок реализации – 1 год

Кстово, 2024 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Я познаю мир физики» для учащихся 8 классов составлен с использованием программы по физике основной общеобразовательной школы. Курс рассчитан на 34 часа и посвящен вопросам экспериментальной физики и решению задач.

Экспериментальная физика – увлекательная наука. Ее методы позволяют понять и объяснить, а во многих случаях и открыть новые явления природы. И чем раньше человек приучается проводить физический эксперимент, тем больше он может надеяться стать искусным физиком-экспериментатором. Опыты повышают интерес к физике и способствуют ее лучшему усвоению.

Основными **задачами курса** являются:

- раскрытие проявления физических явлений и законов в природе, технике, быту;
- развитие у учащихся устойчивого познавательного интереса к физике и ее техническим приложениям;
- формирование у учащихся умений самостоятельно приобретать знания по физике;
- технологическое образование и профориентация школьников.

Основными формами проведения занятий могут быть: эвристическая беседа, рассказ учителя, демонстрация и анализ занимательных физических опытов, различные виды самостоятельной работы (с учебной, научно-популярной и справочной литературой, физический эксперимент, решение задач, изготовление наглядных пособий и дидактических материалов), экскурсии, просмотр видеозаписей и т. д.

Для проведения самостоятельного физического эксперимента используется типовое оборудование физического кабинета, а также самодельные приборы и установки. Также целесообразно использовать различные конструкторы и технические игрушки, персональные компьютеры.

Для организации самостоятельного решения физических задач в физическом кабинете необходимо следующие сборники задач: «Физическая олимпиада» В. И. Лукашика; сборники задач по физике для 7–8 классов В. А. Золотова и В. И. Лукашика.

### **Планируемые результаты**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения курса:

#### **личностные:**

1. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
2. критично мыслить, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
3. сформировать представление о физико-математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
4. креативно мыслить, проявлять инициативу, находчивость, активность при решении задач;
5. уметь контролировать процесс и результат учебной деятельности;
6. эмоционально воспринимать физические объекты, задачи, решения, рассуждения;

#### **Метапредметные**

##### Познавательные универсальные учебные действия

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

#### Регулятивные универсальные учебные действия:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- 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. Самоконтроль, эмоциональный интеллект:
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

### **Предметные:**

1. овладеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях как важнейших физических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
2. овладеть навыками устных, письменных, инструментальных исследований;
3. иметь представление о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

4. пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
5. применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
6. проводить классификации, логические обоснования, доказательства физико-математических утверждений;
7. применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## Содержание курса

### Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Кол - во часов	Основные понятия по темам	Что должен знать уча- щийся	Характеристика основных видов деятельности на уровне учебных действий
1	<b>Тепловые явления</b>	7	Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.	Смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты. Смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах.	<b>Наблюдение и описание</b> различных видов теплопередачи; <b>объяснение этих явлений</b> на основе представлений об атомно -молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах. <b>Измерение физических величин:</b> температуры, количества теплоты. <b>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований</b> по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени. <b>Практическое применение физических знаний</b> для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни. <b>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:</b> термометра.
2	<b>Изменение агрегатных состояний вещества</b>	6	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота па-	Смысл физических величин: удельная теплота плавления, парообразования, влажность воздуха. Смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах.	<b>Наблюдение и описание</b> изменений агрегатных состояний вещества; <b>объяснение этих явлений</b> на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах. <b>Измерение физических величин:</b> удельной теплоты плавления льда, влажности воздуха. <b>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований</b> по выявлению зависимостей: температуры вещества от

			рообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений.		времени при изменениях агрегатных состояний вещества. <b>Объяснение устройства и принципа действия физического прибора:</b> психрометра.
3	Электрические явления	11	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Полупроводниковые приборы. Амперметр. Вольтметр. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.	Смысл понятий: электрическое поле. Смысл физических величин: электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, работа и мощность электрического тока. Смысл физических законов: Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца.	<b>Наблюдение и описание</b> электризации тел, взаимодействия электрических зарядов, теплового действия тока; <b>объяснение этих явлений.</b> <b>Измерение физических величин:</b> работы и мощности тока. <b>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований</b> по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, последовательного и параллельного соединения проводников. <b>Практическое применение физических знаний</b> для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока. <b>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:</b> амперметра, вольтметра. Решать задачи на применение изученных физических законов
4	Электромагнитные явления	3	Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.	Смысл понятий: магнитное поле.	<b>Наблюдение и описание</b> , взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током; <b>объяснение этих явлений.</b> <b>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований</b> по изучению: действия магнитного поля на проводник с током.



					<b>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:</b> динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя.
5	<b>Световые явления</b>	7	Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.	Смысл физических величин: фокусное расстояние линзы. Смысл физических законов: прямолинейного распространения света, отражения света.	<b>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований</b> по изучению: угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения. Решать задачи на применение изученных физических законов. <b>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:</b> очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	теоретический	практический
1	Тепловые явления	7	3	4
2	Изменение агрегатных состояний вещества	6	2	4
3	Электрические явления	11	4	7
4	Электромагнитные явления	3	1	2
5	Световые явления	7	4	3
	Итого	34	14	20

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема занятия	Дата	Кол - во часов	Цели занятия	ЭОР
1	Инструктаж по ТБ. Введение. Что такое физика. Значение эксперимента в физике		1	Познакомить с научными методами изучения природы. Показать значение эксперимента в физической науке	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Измерение физических величин. Точность и погрешность измерения		1	Напомнить понятие о точности измерений. Рассмотреть виды погрешностей измерения: абсолютная и относительная погрешность измерений	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Экспериментальное задание «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»		1	Провести экспериментальное исследование по выявлению зависимости температуры остывающей воды от времени	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Примеры теплопередачи в природе и технике		1	Углубить знания по различным видам теплопередачи, использованию их в быту. Показать, что физические законы универсальны	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Решение задач по теме: «Тепловые явления»		1	Выработать навыки решения творческих задач по данной теме	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6	Решение качественных задач: «Тепловые явления»		1	Выработать навыки решения творческих задач по данной теме	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	Использование энергии Солнца на Земле. Проект		1	Расширить кругозор учащихся. Показать, что физические законы универсальны	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	Построение графиков и их анализ		1	Напомнить теоретические основы построения графиков и их анализ в зависимости от изменения величин, входящих в анализируемые закономерности	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Построение графиков по теме: «Плавление, отвердевание, парообразование»		1	Ввести понятия: кристаллизация, плавление, температуры плавления и кристаллизации. Рассмотреть физические основы процессов плавления и кристаллизации. Экспериментально доказать, что	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

				в процессе плавления (кристаллизации) температура вещества не изменяется	
10	Решение расчетных задач.		1	Выработать навыки решения творческих задач по данной теме	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
11	Аморфные тела. Работа с компьютерными моделями		1	Показать различия в молекулярном строении аморфных и кристаллических тел; изучить свойства аморфных при помощи компьютерной модели	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	Экспериментальное определение влажности воздуха		1	Ввести понятия: влажность воздуха. Научить экспериментально определять влажность воздуха.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
13	Как образуется роса, иней, дождь, снег. Проект		1	Расширить кругозор учащихся. Показать, что физические законы универсальны	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14	Закон сохранения электрического заряда		1	Показать, что электризация тел происходит при соприкосновении. Рассмотреть два вида зарядов и взаимодействие одноимённо и разноимённо заряженных тел. Ввести понятия: электрон, протон, нейтрон, положительный и отрицательный ионы. Показать делимость электрического заряда. Изучить закон сохранения электрического заряда.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15	Полупроводники. Полупроводниковые приборы. Работа с компьютерными моделями		1	Ввести понятие «полупроводник»; показать значение для развития радиоэлектроники открытие полупроводниковых материалов	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Смешанное соединение проводников		1	Познакомить с последовательным и параллельным соединением проводников и с закономерностями этих соединений	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
17	Построение электрических схем		1	Ввести понятие: электрическая схема. Познакомить с условными обозначениями, применяе-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

				мыми на электрических схемах. Научить чертить схемы по конкретным электрическим цепям (индивидуальная квартира)	
18	Экспериментальная работа с физическими приборами. Определение цены деления		1	Понятие о точности измерений. Абсолютная погрешность.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
19	Экспериментальное задание «Сборка электрических цепей»		1	Познакомить с последовательным и параллельным соединением проводников и с закономерностями этих соединений	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
20	Решение задач: «Электрические явления»		1	Выработать навыки решения творческих задач по данной теме	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
21	Решение качественных задач: «Электрические явления»		1	Выработать навыки решения творческих задач по данной теме	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
22	Изготовление простейших электрических приборов (моделей)		1	Расширить кругозор учащихся. Показать, что физические законы универсальны	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
23	История развития электрического освещения. Проект		1	Расширить кругозор учащихся. Показать, что физические законы универсальны	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
24	Экспериментальное задание «Вычисление стоимости электроэнергии»		1	Экспериментально определить работу электрического тока в лампе.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
25	Занимательные опыты с постоянными магнитами		1	Ввести понятие «магнитная линия». Научить графически изображать магнитное поле.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
26	Изучение спектров постоянных магнитов		1	Объяснить причины ориентации железных опилок в магнитном поле магнита. Рассмотреть спектры полосового и дугообразного магнитов.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
27	Решение качественных задач по теме: «Магнитные явления»		1	Выработать навыки решения творческих задач по данной теме	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
28	Получение тени и полутени. Работа с компьютерными моделями		1	Познакомить с оптическими явлениями. Показать, что свет - важнейший фактор жизни на Земле. Ввести понятие: точечный источник и луч света.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

				Изучить закон прямолинейного распространения света	
29	Солнечное и лунное затмение. Работа с компьютерными моделями		1	Объяснить природные явления на основе закона физики (прямолинейное распространение света)	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
30	Построение изображений, даваемых линзой		1	Познакомить с основными типами линз, основными характеристиками линз. Ввести понятия: фокус линзы, фокусное расстояние, оптическая сила. Научить строить изображение предмета в линзе. Охарактеризовать эти изображения. Выработать навыки построения изображений в линзах.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
31	Глаз и зрение. Проект.		1	Расширить кругозор учащихся. Показать, что физические законы универсальны	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
32	Близорукость и дальнозоркость. Очки		1	Расширить кругозор учащихся. Познакомить с дефектами зрения, с устройством и принципом действия оптических приборов	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
33	Решение задач «Световые явления»		1	Выработать навыки решения творческих задач по данной теме	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
34	Подведение итогов. Конференция		1	Расширить кругозор учащихся. Показать, что физические законы универсальны	



### **Список литературы:**

1. Перышкин А. В. Физика 8 кл.: учебник для общеобразовательных учебных заведений.- М.: Дрофа, 2010.
2. Лукашик В. И. Сборник задач по физике: учебное пособие для учащихся 7-8 кл. средней школы. - М.: Просвещение, 2005.
3. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 7-8 классах средней школы: пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 2001.
4. Зорин Н. И. Элементы биофизики: пособие для учащихся средней школы. – М.: ВАКО, 2009.
5. Большой справочник школьника. 5-11 класс. – М.: Дрофа, 2008.
6. Уроки физики, 7-11 классы. Мультимедийное приложение к урокам. – CD-диск издательства «Глобус».
7. Ресурсы Интернет