

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1 п. Новозавидовский

Директор школы



Утверждаю:
Е.А.Тарасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультативного курса «Я познаю мир физики»
для обучающихся 8 класса
2025-2026 учебный год

Учитель Каратаева А.О.

Пояснительная записка

Факультативный курс 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. К сожалению, школьная программа не предусматривает широкого применения самостоятельного эксперимента на уроках физики. Фронтальный эксперимент, иллюстрирующий справедливость законов и явлений природы, не способен вызвать живой интерес к предмету у большинства учащихся. А ведь физика – наука экспериментальная, в том смысле, что основные законы природы, изучением которых занимается, устанавливаются на основании данных экспериментов. Умение ставить эксперимент и делать правильные выводы необходимо для изучения естественных наук. 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 факультативных 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.

Цели и задачи курса.

- 1) создание условий для формирования и развития у учащихся: интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента, интереса к изучению физики и проведению физического эксперимента;
- 2) умения самостоятельно приобретать и использовать знания;
- 3) развитие творческих способностей;
- 4) умения работать в группе; вести дискуссию; отстаивать и обосновывать свою точку зрения.

Требования к уровню подготовки

В процессе занятий учащийся приобретает **умения**:

- 1) решать задачи;
- 2) наблюдать и изучать явления;
- 3) объяснять результаты наблюдений;
- 4) выдвигать гипотезы;
- 5) делать выводы;
- 6) участвовать в дискуссиях.

Программа состоит из пяти разделов:

- 1) тепловые явления;
- 2) изменение агрегатных состояний вещества;
- 3) электрические явления;
- 4) электромагнитные явления;
- 5) световые явления.

Степень достижения результатов обучения школьников проверяется при изготовлении оборудования, проведении самостоятельного исследования в соответствии с этапами цикла познания: наблюдение явления, выдвижение гипотезы, подбора приборов и материалов для его проведения, предоставление результатов эксперимента, построение выводов, при решении задач. На заключительном этапе проводится защита и обсуждение результатов исследования.

Требования к уровню подготовки учащихся 8 класса по факультативному курсу « Я познаю мир физики...»

знать/понимать:

смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

смысл физических величин: работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы; закона сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь:

описывать и объяснять физические явления: диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление света;

использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, температуры, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

решать задачи на применение изученных физических законов;

осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Кол - во часов	Основные понятия по темам	Что должен знать учащийся	Характеристика основных видов деятельности на уровне учебных действий
1	Тепловые явления	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.	Наблюдение и описание различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно -молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах. Измерение физических величин: температуры, количества теплоты. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявле-

					<p>нию зависимостей: температуры остывающей воды от времени.</p> <p>Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра.</p>
2	Изменение агрегатных состояний вещества	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 парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений.	Смысл физических величин: удельная теплота плавления, парообразования, влажность воздуха. Смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах.	<p>Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.</p> <p>Измерение физических величин: удельной теплоты плавления льда, влажности воздуха.</p> <p>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия физического прибора: психрометра.</p>
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.	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.	<p>Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов, теплового действия тока; объяснение этих явлений.</p> <p>Измерение физических величин: работы и мощности тока.</p> <p>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, последовательного и параллельного соединения проводников.</p> <p>Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздей-</p>

			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.		ствия на организм человека электрического тока. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: 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.	Наблюдение и описание , взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током; объяснение этих явлений. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: действия магнитного поля на проводник с током. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя.
5	Световые явления	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.	Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения. Решать задачи на применение изученных физических законов. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: 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	Примечания
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	
2	Измерение физических величин. Точность и погрешность измерения		1	Напомнить понятие о точности измерений. Рассмотреть виды погрешностей измерения: абсолютная и относительная погрешность измерений	
3	Экспериментальное задание «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»		1	Провести экспериментальное исследование по выявлению зависимости температуры остывающей воды от времени	
4	Примеры теплопередачи в природе и технике		1	Углубить знания по различным видам теплопередачи, использованию их в быту. Показать, что физические законы универсальны	
5	Решение задач по теме: «Тепловые явления»		1	Выработать навыки решения творческих задач по	

	ния»			данной теме	
6	Решение качественных задач: «Тепловые явления»		1	Выработать навыки решения творческих задач по данной теме	
7	Использование энергии Солнца на Земле. Проект		1	Расширить кругозор учащихся. Показать, что физические законы универсальны	
8	Построение графиков и их анализ		1	Напомнить теоретические основы построения графиков и их анализ в зависимости от изменения величин, входящих в анализируемые закономерности	
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 в процессе плавления (кристаллизации) температура вещества не изменяется	
10	Решение расчетных задач.		1	Выработать навыки решения творческих задач по данной теме	
11	Аморфные тела. Работа с компьютерными моделями		1	Показать различия в молекулярном строении аморфных и кристаллических тел; изучить свойства аморфных при помощи компьютерной модели	
12	Экспериментальное определение влажности воздуха		1	Ввести понятия: влажность воздуха. Научить экспериментально определять влажность воздуха.	
13	Как образуется роса, иней, дождь, снег. Проект		1	Расширить кругозор учащихся. Показать, что физические законы универсальны	
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	

				да.	
15	Полупроводники. Полупроводниковые приборы. Работа с компьютерными моделями		1	Ввести понятие «полупроводник»; показать значение для развития радиоэлектроники открытие полупроводниковых материалов	
16	Смешанное соединение проводников		1	Познакомить с последовательным и параллельным соединением проводников и с закономерностями этих соединений	
17	Построение электрических схем		1	Ввести понятие: электрическая схема. Познакомить с условными обозначениями, применяемыми 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.	
19	Экспериментальное задание «Сборка электрических цепей»		1	Познакомить с последовательным и параллельным соединением проводников и с закономерностями этих соединений	
20	Решение задач: «Электрические явления»		1	Выработать навыки решения творческих задач по данной теме	
21	Решение качественных задач: «Электрические явления»		1	Выработать навыки решения творческих задач по данной теме	
22	Изготовление простейших электрических приборов (моделей)		1	Расширить кругозор учащихся. Показать, что физические законы универсальны	
23	История развития электрического освещения. Проект		1	Расширить кругозор учащихся. Показать, что физические законы универсальны	
24	Экспериментальное задание «Вычисление стоимости электроэнергии»		1	Экспериментально определить работу электрического тока в лампе.	
25	Занимательные опыты с постоянными магнитами		1	Ввести понятие «магнитная линия». Научить графически изображать магнитное поле.	
26	Изучение спектров постоянных магнитов		1	Объяснить причины ориентации железных опилок в магнитном поле магнита. Рассмотреть	

				спектры полосового и дугообразного магнитов.	
27	Решение качественных задач по теме: «Магнитные явления»		1	Выработать навыки решения творческих задач по данной теме	
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. 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)	
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.	
31	Глаз и зрение. Проект.		1	Расширить кругозор учащихся. Показать, что физические законы универсальны	
32	Близорукость и дальнозоркость. Очки		1	Расширить кругозор учащихся. Познакомить с дефектами зрения, с устройством и принципом действия оптических приборов	
33	Решение задач «Световые явления»		1	Выработать навыки решения творческих задач по данной теме	
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