

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти
«Школа № 72 имени Героя Советского Союза А.В. Голоднова»
(МБУ «Школа № 72»)

ПРИНЯТА
решением
Педагогического совета Школы
Протокол №22 от 26.06.2025г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом МБУ «Школа № 72»
№ 392-од от 28.06.2025г.
Директор МБУ «Школа № 72»
_____ С.И. Гамов
28.06.2025г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Физический практикум»

Направленность: **техническая**
Возраст: 15-16 лет
Класс: 9
Срок реализации 1 год
Количество часов в неделю: 1 час

Составитель:
учитель математики МБУ «Школа № 72»
М.А.

Филиппова

г.о. Тольятти 2025г.

Пояснительная записка.

Курс по выбору предназначен для подготовки обучающихся 9-х классов, желающих приобрести опыт практического применения знаний по физике, а так же для осознанного выбора профильной направленности обучения в старшей школе. Программа курса по выбору согласована с базовым курсом и позволит обучающимся углубить и расширить свои знания и умения.

Цели курса:

- расширение кругозора обучающихся и углубление знаний по основным темам базового курса физики;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач;
- дать обучающимся представление о практическом применении законов физики к изучению физических явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- создание условий для развития устойчивого интереса к физике, к решению задач;
- формирование навыков самостоятельного приобретения знаний и применение их в нестандартных ситуациях;
- развитие общеучебных умений: обобщать, анализировать, сравнивать, систематизировать через решение задач;
- развитие творческих способностей обучающихся;
- развитие коммуникативных умений работать в парах и группе;
- показать практическое применение законов физики через решение задач, связанных с явлениями и процессами, происходящими в окружающем нас мире.

Необходимость создания данной программы продиктована тем, что требования к подготовке по физике выпускников возросли.

В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в экзаменационных заданиях, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствуют творческому и осмысленному восприятию материала. Кроме того, курс предполагает отработку навыков и умений при проведении лабораторного практикума.

Решение практических задач творческого характера, решение экспериментальных задач делает знания обучающихся более глубокими, осознанными и практически действенными, а также заметно повышает их интерес к физике. Ценность задач определяется, прежде всего, той физической информацией, которую они содержат. Поэтому особого внимания заслуживают задачи, в которых описываются классические фундаментальные опыты и открытия, заложившие основу современной физики, а также задачи, в которых есть присущие физике методы исследования.

Данный курс рассчитан на 34 часа. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиадам, набор и составление задач по определенной тематике и др. Курс предполагает выполнение самостоятельных работ над тестовыми заданиями, проверочные работы, решение занимательных и экспериментальных задач, проведение лабораторных работ.

Результаты освоения курса

В результате изучения курса обучающийся должен
знать / понимать:

- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции;
- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная.

уметь:

- правильно оформлять задачи;
- производить расчеты по физическим формулам;
- производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения;
- производить расчеты по определению теплового баланса тел;
- решать качественные и графические задачи;
- снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты;
- записывать ядерные реакции;
- составлять уравнения движения;
- описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса;
- применять закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса при решении задач;
- пользоваться лабораторным оборудованием, проводить опыты;
- записывать результаты измерения с учетом погрешностей.

Содержание элективного курса физики для 9 класса

№	Тема, раздел	Содержание
Физика 9 класс		
1.	Введение. Классификация физических задач. Основные требования к составлению задач	Как работать над тестовыми заданиями. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.
2.	Кинематика материальной точки	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”.
3.	Динамика материальной	Классификация сил (составление таблицы).

	точки. Статика	Решение задач на основные законы динамики (координатный, графический методы). 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”.
4.	Законы сохранения	Решение задач на закон сохранения импульса. Решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения и превращения механической энергии. Составление таблицы “Законы сохранения”.
5.	Механические колебания и волны	Решение задач на определение характеристик гармонических колебаний. Решение задач на определение характеристик упругих механических волн.
6.	Молекулярная физика. Термодинамика	Решение качественных и расчетных задач на изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи. Решение задач на определение влажности воздуха.
7.	Законы постоянного тока	Решение задач разного типа на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома для однородного участка цепи, закона Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединений проводников. Решение задач на различные приемы расчета сопротивления электрических цепей. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач.
8.	Магнитное поле. Электрические колебания и волны	Характеристики электростатического и магнитного полей. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция, магнитный поток, сила Ампера. Составление обобщающих таблиц.
9.	Световые явления	Решение задач по геометрической оптике: законы отражения и преломления света, линзы, построение изображений, даваемых линзой.
10	Лабораторный практикум	Лабораторные работы на определение выталкивающей силы, коэффициента жесткости пружины, определения плотности тела, периода колебаний маятника, виды соединения проводников, определения фокусного расстояния собирающей линзы.

Тематическое планирование.

№	Название темы урока	Количество часов
Физика 9 класс		
1. Введение. Классификация физических задач. Основные требования к составлению задач		1
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	1
Кинематика материальной точки		4
2.	Равнопеременное движение и его графическое представление.	1
3.	Уравнение траектории движения тела на плоскости.	1
4.	Задачи на движение тела по окружности.	1
5.	Решение задач.	1
Динамика материальной точки. Статика		5
6.	Задачи на основные законы динамики: законы Ньютона, закон всемирного тяготения.	1
7.	Задачи на основные законы динамики: упругости, трения, сопротивления.	1
8.	Задачи на движение тел под действием нескольких сил.	1
9.	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	1
10.	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	1
Законы сохранения		3
11.	Законы сохранения в механических процессах.	1
12.	Решение задач несколькими способами. Задачи на определение работы и мощности.	1
13.	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	1
Механические колебания и волны		4
14.	Динамика колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1
15.	Электромагнитные колебания. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.	1
16.	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	1
17.	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны».	1
Молекулярная физика. Термодинамика		3
18.	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1
19.	Задачи на определение характеристик влажности воздуха. Задачи на тепловые двигатели.	1
20.	Применение законов термодинамики при решении задач.	1
Законы постоянного тока		3
21.	Расчет электрических цепей. Применение закона Ома для полной цепи.	1
22.	Задачи разных видов: закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.	1
23.	Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д.	1

Магнитное поле. Электрические колебания и волны		3
24.	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	1
25.	Задачи разных видов: закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.	1
26.	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	1
Световые явления		3
27.	Построение хода световых лучей, построение изображений в линзах.	1
28.	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1
29.	Решения задач на волновые свойства света.	1
Лабораторный практикум		4
30.	Классификация приборов. Знакомство с оборудованием.	1
31.	Лабораторный практикум по механике.	1
32.	Лабораторный практикум по электричеству.	1
33.	Лабораторный практикум по оптике.	1
34.	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач. Зачет по элективному курсу	

Реализация данной программы ориентирована на учебные пособия:

1. Физика: тематические и типовые экзаменационные варианты/ под ред. Е.Е. Камзеевой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2018.
2. Бершадский М.Е., Бершадская Е.А. Методы решения задач по физике.- М.: Народное образование, 2001.
3. Моркотун В.Л. Физика. Все законы и формулы в таблицах. 7-11 кл.- М.: ВЛАДОС, 2007.
4. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы.- М. Просвещение, 2009.