

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №7 г. ЛИПЕЦКА**

Приложение
к ООП ООО МБОУ СОШ №7
Приказ №185 от 29.08.2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу
«Практикум по решению задач»

10-11 класс

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Планируемые образовательные результаты;

Учащиеся должны
знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ,
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила,;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током;;
- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же

природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока
- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

2. Содержание курса

10 класс

Основы теории погрешностей.

Погрешности прямых и косвенных измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

Классификация задач

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Правила и приемы решения физических задач

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи • решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы

решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

Динамика и статика

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Законы сохранения

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике различных олимпиад.

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Электрическое поле

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Постоянный электрический ток в различных средах

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. 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. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

11 класс

Магнитное поле

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

Электромагнитные колебания и волны

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач

3. Тематическое планирование

10 класс

№	Содержание материала	Кол-во часов
	Основы теории погрешностей.	1
1	Погрешности прямых и косвенных измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.	1
	Классификация задач	3
2	Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.	1
3	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.	1
4	Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач.	1

	Примеры задач всех видов.	
	Правила и приемы решения физических задач	6
5	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи.	1
6	Анализ физического явления; формулировка идеи • решения (план решения). Выполнение плана решения задачи.	1
7	Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов.	1
8	Анализ решения и его значение. Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи.	1
9	Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	1
10	Метод размерностей, графические решения и т. д.	1
	Динамика и статика	7
11	Координатный метод решения задач по механике. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	1
12	Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1
13	Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1
14	Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1
15	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1
16	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	1
17	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	1
	Законы сохранения	6
18	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1
19	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение, определение работы и мощности.	1
20	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	1
21	Решение задач несколькими способами.	1
22	Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.	1
23	Знакомство с примерами решения задач по механике различных олимпиад.	1

	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	9
24	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1
25	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1
26	Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях.	1
27	Задачи на определение характеристик влажности воздуха.	1
28	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1
29	Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	1
	Электрическое поле	1
30	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	1
31	Решение задач на описание систем конденсаторов.	1
	Постоянный электрический ток в различных средах	4
32	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	1
33	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.	1
34	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач.	1
35	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