

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Практикум решения физических задач» является подготовка выпускника, способного успешно работать в профессиональной сфере на основе овладения им в процессе обучения актуальным перечнем общекультурных и профессиональных компетенций; воспитание и развитие у студентов целеустремлённости, ответственности, организованности, гражданственности, коммуникативности, интеллектуальной и личностной толерантности, повышение их общей культуры.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с методикой решения физических задач:

- обобщить, дополнить необходимые для обучения решению задач по физике знания и умения студентов, полученные ими в курсе общей и экспериментальной физики;
- проанализировать структурные особенности различных типов физических задач;
- ознакомить студентов с проведением различных типов уроков решения задач, контрольных и тестовых работ, олимпиад;
- способствовать формированию умения трансформировать знания студентов на элементарный уровень;
- научить методике составления решения и проверки задач различных типов;
- выработать умения формулировки задач на языке физических понятий.

При обучении студентов методике решения задач особое внимание следует обратить на формирование последовательности логических мыслительных операций, устранению формализма в мышлении, приобретению твёрдых навыков в стандартных условиях, умению осуществлять анализ физической ситуации.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Практикум решения физических задач» относится к вариативной.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях по следующим дисциплинам «Общая и экспериментальная физика», «Методика обучения и воспитания (физика)».

**3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Механика

Тема 1.1. Кинематика: основные понятия кинематики поступательного и вращательного движения, векторно-координатный способ описания движения материальной точки, относительность движения, графики движения

Тема 1.2. Динамика: основные законы динамики поступательного и вращательного движения материальной точки и твёрдого тела, силы в природе, уравнение движения – прямая и обратная задача динамики, импульс тела и импульс силы

Тема 1.3. Статика: виды равновесия твёрдого тела, условия равновесия материальной точки и твёрдого тела, момент силы, основные теоремы статики, гидро- и аэростатика

Тема 1.4. Законы сохранения: работа силы, мощность, потенциальная энергия системы, закон сохранения механической энергии, закон сохранения количества движения системы, центр масс системы, теорема о движении центра масс механической системы

Тема 1.5. Механические колебания и волны: колебательное движение – кинематика и динамика свободных гармонических и затухающих колебаний, вынужденные колебания,

резонанс, простейшие колебательные системы, продольные и поперечные механические волны

## Раздел 2. Молекулярная физика

Тема 2.1. Основы МКТ: основные положения молекулярно-кинетической теории, основное уравнение МКТ, газовые законы, влажность.

Тема 2.2. Основы термодинамики: основные законы термодинамики, понятия внутренней энергии, работы газа, количества теплоты, методы расчета КПД тепловых машин, уравнение теплового баланса, фазовые переходы первого рода

Тема 2.3. Свойства твердых тел и жидкостей: тепловое расширение твердых тел и жидкостей, упругие свойства твердых тел, поверхностное натяжение жидкостей, свойства паров

## Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.1. Электростатика: основные понятия электростатики, электрическое поле и способы его описания, теорема Гаусса, методы расчета электростатических полей, электрическая емкость проводников, конденсаторы, энергия электрического поля

Тема 3.2. Законы постоянного тока: электрический ток, основные понятия и законы описывающие явление электрического тока в проводниках, электрические цепи, методы расчета электрических цепей, правила Кирхгоффа, электрический ток в различных средах

Тема 3.3. Магнитное поле: основные понятия магнитостатики, магнитное поле и способы его описания, методы расчета магнитных полей, силы, действующие на движущиеся заряженные частицы в магнитном поле, описание движения частиц в магнитном поле

Тема 3.4. Электромагнитные явления: явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции и правило Ленца, явление самоиндукции, индуктивность проводников, энергия магнитного поля, трансформатор

Тема 3.5. Электромагнитные колебания и волны: колебательный контур, энергетические преобразования в колебательном контуре, вынужденные электромагнитные колебания, методы расчета цепей переменного тока, электромагнитные волны

## Раздел 4. Оптика, физика атома и атомного ядра

Тема 4.1. Геометрическая и волновая оптика: отражение и преломление света, плоские и сферические зеркала, линзы, оптические системы линз, световые волны, интерференция и дифракция света.

Тема 4.2. Основы квантовой физики, физики атома и атомного ядра: световые кванты, фотоэффект и его законы, основы специальной теории относительности, строение атома и ядра, дефект массы, энергия связи, ядерные реакции

