

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ В КУРСЕ ФИЗИКИ

1. Цель учебной дисциплины (модуля) – ознакомление слушателей с общими методами и частными методиками решения физических задач, формирование профессиональных умений обучения решению задач по физике.

2. Требования к уровню освоения учебной дисциплины (модуля).

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ИПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ИПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ИПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	знать: - особенности решения задач в основной и старшей школе; - основные приемы, применяемые при решении задач по физике; уметь: - решать, подбирать, конструировать физические задачи; - разрабатывать алгоритм решения задач по разным разделам курса физики средней школы. владеть: навыками применения общих методов решения конкретных задач, методологией исследования в области физики.

3. Содержание учебной дисциплины (модуля).

Раздел 1. Специфика задач по физике.

Физическая задача. Классификация физических задач. Основы кинематики. Основные понятия – материальная точка, система отсчета, перемещение. Равномерное движение. Относительность движения. Решение задач на отработку основных понятий, нахождение относительной скорости и перемещения в разных системах отсчета. Значение рисунков при решении задач.

Раздел 2. Основные принципы решения физических задач.

- Основы кинематики. Неравномерное движение. Равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Отражение направлений скорости, ускорения при решении задач на движение по окружности.

- Основы динамики. Применение законов динамики. Силы в природе. Движение тела под действием сил. Принцип соответствия при решении задач. Координатный метод решения задач.

- Законы сохранения. Законы сохранения импульса, энергии. Превращение энергии. Использование при решении задач принципа стремления системы к минимуму энергии.

- Механические колебания и волны. Звук. Методика решения качественных задач.

- Основные положения МКТ. Молекулярное строение вещества. Особенности решения задач для макросистем.

- Газовые законы. Решение графических задач.

- Термодинамика идеального газа. Первое начало. Тепловые двигатели. Эксперимент как способ анализа ситуации задачи.

- Электрическое поле. Напряженность поля. Разность потенциалов. Механическая аналогия при решении задач. Конденсаторы. Опора на сохраняющиеся величины.

- Законы постоянного тока. Закон Ома. Правило Кирхгофа. Работа и мощность тока. Самостоятельная разработка алгоритма решения.
- Магнитное поле. Силы Ампера, Лоренца. Подбор разноуровневых задач.
- Электрический ток в металлах, жидкостях, газах. Общие закономерности и особенности решения задач по данной тематике.
- Переменный ток. Активное и реактивное сопротивление. Разработка экспериментальных задач.
- Геометрическая оптика. Законы отражения, преломления. Линзы. Прием поиска и учета симметрии.
- Световые волны. Интерференция, дифракция, поляризация. Аналогия с механическими волнами.
- Световые кванты. Фотоэффект. Разработка контрольной работы.
- Энергия связи ядер. Ядерные реакции. Опора на законы сохранения при решении задач на ядерные реакции.

Раздел 3. Анализ школьных задачников.

4. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля).

4.1. Литература по учебной дисциплине (модулю):

1. Зеличенко, В. М. Лабораторный практикум по физике : учебное пособие для педагогических университетов / В. М. Зеличенко, В. В. Ларионов, В. И. Шишковский ; Томский государственный педагогический университет (ТГПУ). – 2-е изд., испр. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2008. – Ч. 3 : Оптика. Атомная и ядерная физика. – 2-е изд., испр. – 238 с.
2. Зеличенко, В. М. Лабораторный практикум по физике : учебное пособие для педагогических университетов / В. М. Зеличенко, В. В. Ларионов, В. И. Шишковский ; Томский государственный педагогический университет (ТГПУ). – 2-е изд., испр. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2008. – Ч. 1 : Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. – 199 с.
3. Зеличенко, В. М. Лабораторный практикум по физике : учебное пособие для педагогических университетов / В. М. Зеличенко, В. В. Ларионов, В. И. Шишковский ; Томский государственный педагогический университет (ТГПУ). – 2-е изд., испр. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2008. – Ч. 2 : Электричество и магнетизм. – 2-е изд., испр. и доп. – 230 с.
4. Лабораторный практикум по общей и экспериментальной физике : учебное пособие / В. Н. Александров, С. В. Бирюков, И. А. Васильева [и др.] ; под ред. Е. М. Гершензона, А. Н. Мансурова. – Москва : Академия, 2004. – 460, [1] с.

4.2. Интернет-ресурсы по учебной дисциплине (модулю):

1. Айбукс : электронно-библиотечная система. - URL: <http://ibooks.ru>
2. Электронная библиотека НБ ТГПУ. - URL: <https://libserv.tspu.edu.ru/>
3. Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <http://e.lanbook.com>
4. IPR SMART : электронно-библиотечная система. - URL: <http://iprbookshop.ru>

5. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации слушателей по учебной дисциплине (модулю).

5.1. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.

1. Физическая задача. Классификация физических задач.
2. Основы кинематики. Основные понятия – материальная точка, система отсчета, перемещение. Равномерное движение. Относительность движения. Решение задач на отработку основных понятий, нахождение относительной скорости и перемещения в разных системах отсчета.
3. Значение рисунков при решении задач.

4. Основы кинематики. Неравномерное движение. Равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Отражение направлений скорости, ускорения при решении задач на движение по окружности.
5. Основы динамики. Применение законов динамики. Силы в природе. Движение тела под действием сил. Принцип соответствия при решении задач.
6. Координатный метод решения задач.
7. Законы сохранения. Законы сохранения импульса, энергии. Превращение энергии.
8. Использование при решении задач принципа стремления системы к минимуму энергии.
9. Механические колебания и волны. Звук. Методика решения качественных задач.
10. Основные положения МКТ. Молекулярное строение вещества. Особенности решения задач для макросистем.
11. Газовые законы. Решение графических задач.
12. Термодинамика идеального газа. Первое начало. Тепловые двигатели. Эксперимент как способ анализа ситуации задачи.
13. Электрическое поле. Напряженность поля. Разность потенциалов. Механическая аналогия при решении задач. Конденсаторы. Опора на сохраняющиеся величины.
14. Законы постоянного тока. Закон Ома. Правило Кирхгофа. Работа и мощность тока. Самостоятельная разработка алгоритма решения.
15. Магнитное поле. Силы Ампера, Лоренца. Подбор разноуровневых задач.
16. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах. Общие закономерности и особенности решения задач по данной тематике.
17. Переменный ток. Активное и реактивное сопротивление. Разработка экспериментальных задач.
18. Геометрическая оптика. Законы отражения, преломления. Линзы. Прием поиска и учета симметрии.
19. Световые волны. Интерференция, дифракция, поляризация. Аналогия с механическими волнами.
20. Световые кванты. Фотоэффект.
21. Энергия связи ядер. Ядерные реакции. Опора на законы сохранения при решении задач на ядерные реакции.
22. Анализ школьных задачников.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена:

Богданова Ю.В., к.ф.-м.н., доцент кафедры физики и методики обучения физике