

ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование у студентов готовности к применению общих приемов и методов решения физических задач в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Практикум решения физических задач» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Практикум решения физических задач» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Методика обучения информатике», «Методика обучения физике», «Актуальные проблемы физического образования», «Важнейшие физические эксперименты», «Измерительные материалы ЕГЭ по физике», «История естествознания и техники», «Общая и экспериментальная физика», «Основы исследований в физико-математическом образовании», «Основы теоретической физики», «Радиодело», «Решение задач повышенной трудности по элементарной физике», «Физика в системе современного образования», «Школьный физический эксперимент», прохождения практик «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности». Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Дидактические технологии обучения», «Дистанционные технологии в обучении информатике», «Инновационные технологии в обучении физике», «Методика обучения информатике в инновационных образовательных учреждениях», «Основы теоретической физики», прохождения практик «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);
- владением теорией и практикой организации физического образования на разных уровнях и ступенях образования с учетом идей реализуемой в образовательной организации педагогической концепции и методической системы обучения предмету (СК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- понятия и законы механики, молекулярной физики и термодинамики, их определения, формулировки, основные формулы, изучаемые в курсе элементарной физики;
- понятия и законы электродинамики и оптики, их определения, формулировки, основные формулы, изучаемые в курсе физики средней (полной) школы;
- основные подходы и методы решения физических задач на квантовые явления;

уметь

- решать типовые задачи механики, молекулярной физики и термодинамики курса физики основной и средней (полной) школы;
- решать типовые задачи электродинамики и оптики курса физики средней (полной) школы;
- проводить подбор задачного материала по избранным темам квантовой и атомной физики за курс средней (полной) школы для организации деятельности учащихся на уроках физики;

владеть

- опытом проектирования учебных занятий по решению элементарных задач механики, молекулярной физики и термодинамики;
- опытом проектирования учебных занятий по решению элементарных задач электродинамики и оптики;
- опытом поиска информации по избранным темам квантовой и атомной физики за курс средней (полной) школы (определения понятий, формулировка законов, запись основных формул, поиск заданий в КИМ ИГА по физике).

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,
 общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 54 ч., СРС – 54 ч.),
 распределение по семестрам – 9,
 форма и место отчётности – зачёт (9 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Задачи механики, молекулярной физики и термодинамических процессов в системе общего физического образования, приемы их решения.

Обзор основных подходов к решению физических задач. Методика решения задач по теме «Кинематика материальной точки»; «Динамика материальной точки»; «Статика и гидростатика»; «Работа. Мощность. Энергия»; «Механические колебания, колебательные системы»; «Газовые законы»; «Тепловые явления»; «Тепловое расширение тел»

Задачи электродинамики и оптики, их классификация в школьном курсе физики.

Методика решения задач по теме «Электростатика»; «Постоянный ток»; «Электромагнетизм»; «Геометрическая оптика»; «Волновая оптика»

Обзор основных подходов и методов решения задач на квантовые явления.

Методика решения задач по теме «Фотоэффект. Квантовые постулаты Бора»; «Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций»

6. Разработчик

Полях Наталия Федоровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ".