

ТЕХНОЛОГИЯ РЕШЕНИЯ ОЛИМПИАДНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

Для освоения дисциплины «Технология решения олимпиадных 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;
- способы организации и структуру физических олимпиад для учащихся основной и средней (полной) школы;

уметь

- использовать приемы решения олимпиадных задач механики, молекулярной физики и термодинамики;
- использовать приемы решения олимпиадных задач электродинамики и оптики;
- проводить подбор задачного материала по избранным темам квантовой физики для организации школьного этапа физической олимпиады;

владеть

- опытом проектирования учебных занятий по решению олимпиадных физических задач механики, молекулярной физики и термодинамики;
- опытом проектирования учебных занятий по решению олимпиадных физических задач электродинамики и оптики;
- опытом проектирования учебных занятий по решению олимпиадных физических задач квантовой физики.

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

Олимпиадные физические задачи механики, молекулярной физики и термодинамических процессов, приемы их решения.

Обзор основных подходов и методов решения олимпиадных физических задач.

Методические приемы решения олимпиадных физических задач разделов и тем:

«Кинематика материальной точки и её движения»; «Динамика материальной точки и её движения»; «Статика и гидростатика»; «Работа. Мощность. Энергия»; «Механические колебания и волны»; «Газовые законы»; «Тепловые явления»; «Тепловое расширение тел»

Олимпиадные физические задачи электродинамики и оптики и их решение в средней школе.

Методические приемы решения олимпиадных физических задач разделов и тем:

«Электростатика»; «Законы постоянного тока»; «Электромагнетизм»; «Геометрическая оптика»; «Волновая оптика»

Обзор основных подходов и методов решения олимпиадных задач по квантовой физике.

Методические приемы решения олимпиадных физических задач по темам «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".