

СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование опыта реализации инновационной деятельности в области дополнительного физико-математического и инженерного образования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные инновации в области дополнительного физико-математического и инженерного образования» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Современные инновации в области дополнительного физико-математического и инженерного образования» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Методология и методы научного исследования», «Современные проблемы науки», «Современные проблемы образования», «Избранные главы физики и математики», «Использование математических пакетов и динамических программ при решении задач», «Математическое моделирование», «Международные исследования оценки и качества образования», «Мониторинг образовательных результатов обучающихся», «Научные основы современного физико-математического образования», «Практикум по использованию систем интерактивного тестирования предметных знаний», «Практикум по использованию статистических методов в психолого-педагогических исследованиях», «Практикум по проектированию контрольно-измерительных материалов по математике и физике», «Практикум по решению задач повышенной сложности и олимпиадных задач», прохождения практик «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 5», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)) по Модулю 6», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)) по Модулю 7», «Учебная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 7», «Учебная практика (ознакомительная) по Модулю 1».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен проектировать и реализовывать образовательные программы, проводить мониторинг их реализации с учетом специфики дидактических систем физико-математического образования (ПКР-1);
- способен проектировать педагогическую деятельность на основе изобретательских, научно-технических и проектно-исследовательских технологий и результатов исследований в области инженерно-математического и физико-математического образования (ПКР-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- перспективные практики дополнительного физико-математического образования;
- потенциал дополнительного физико-математического образования;
- модели и направления дополнительного инженерного образования;

уметь

- создавать условия для развития математической одаренности и способностей в условиях дополнительного физико-математического образования;

– разрабатывать и реализовывать занятия по общетехнической подготовке и допрофессиональной подготовки будущих инженеров;

владеть

– опытом организации предметных кружков и олимпиад;
– методами и средствами обучения в условиях дополнительного инженерного образования.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 16 ч., СРС – 52 ч.),
распределение по семестрам – 4,
форма и место отчётности – .

5. Краткое содержание дисциплины

Дополнительное физико-математическое образование как условие развития одаренности. Потенциал дополнительного физико-математического образования одаренных детей, возможности развития одаренности через инновационные формы образования. Понятие и подходы к одаренности в контексте деятельностной и компетентностной парадигм образования. Математическая способность и математическая одаренность, возможности их развития, подходы к развитию. Возрастные условия, задачи и результаты дополнительного физико-математического образования. Предметные кружки и олимпиады. Заочная физико-математическая школа. Центр дополнительного физико-математического образования, ориентированный на развитие одаренности детей; характеристика модели работы Центра. Перспективные практики дополнительного физико-математического образования (интенсивные школы, элективные курсы, Клубы и т.п.).

Модели дополнительного инженерного образования в России.

Дополнительное инженерное образование в России: исторический аспект, инновационные идеи, тенденции развития. Новые модели дополнительного инженерного образования: включение России в движение WorldSkills International, создание Центров навыков и компетенций SkillsCenter, участие в международных соревнованиях World Robot Olympiad и RoboTraffic, открытие детских технопарков «Кванториум» и др. Направления дополнительного инженерного образования: общетехническая подготовка и подготовка будущих инженеров. Содержание и методы дополнительного инженерного образования.

6. Разработчик

Смыковская Татьяна Константиновна, профессор кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ.