

ЦИФРОВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ В ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование профессиональных компетенций у обучающихся, готовности к использованию цифровых физических лабораторий в физико-математическом образовании.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Цифровые лаборатории в физико-математическом образовании» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Цифровые лаборатории в физико-математическом образовании» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Методология и методы научного исследования», «Современные проблемы науки», «Избранные главы математики и физики», «Методические подходы к организации физико-математического образования», прохождения практики «Учебная практика (ознакомительная) по Модулю 1».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «3D-моделирование», «Инструменты создания тестирующих систем», «Искусственный интеллект в работе учителя-предметника», «Использование ресурсов технопарка для физико-математического образования», «Перспективные технологии цифровой образовательной среды», «Разработка контрольно-измерительных материалов с предметным содержанием», прохождения практик «Производственная (преддипломная) практика по Модулю 8», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 6», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 7», «Учебная практика (проектно-технологическая) по Модулю 9».

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 осуществлять научно-исследовательскую, экспериментальную работу для решения актуальных вопросов профессиональной деятельности и науки в области физики, математики и методик их преподавания в цифровой образовательной среде (ПК-2);
- способен внедрять в образовательный процесс наиболее значимые результаты по направлениям, близким к собственным научным интересам, или авторские разработки (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- функциональные возможности цифровых лабораторий;

уметь

- применять цифровые лаборатории для организации проектной и исследовательской деятельности школьников;

владеть

- методами использования цифровых физических лабораторий в образовательном процессе школы и вуза.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч.
(в т.ч. аудиторных часов – 10 ч., СРС – 98 ч.),
распределение по семестрам – 2 курс, зима,
форма и место отчётности – .

5. Краткое содержание дисциплины

Цифровые лаборатории.

Использование цифровых лабораторий в образовательном процессе современной школы и вуза. Устройство и применение цифровых лабораторий. Виды цифровых физических лабораторий. Знакомство с датчиками (область применения и технические характеристики). Создание и использование цифровой лаборатории на основе микроконтроллера Arduino.

Организация проектной и исследовательской деятельности с использованием цифровых лабораторий.

Особенности организации проектной и исследовательской деятельности школьников по физике. Использование цифровых лабораторий в организации проектной и исследовательской деятельности школьников по физике

6. Разработчик

Глазов Сергей Юрьевич, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ".