

ЦИФРОВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ В ФИЗИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся, готовности к использованию цифровых физических лабораторий в образовательном процессе современной школы при решении задач профессиональной деятельности учителя-предметника.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Цифровые лаборатории в физическом образовании» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Цифровые лаборатории в физическом образовании» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Дискретная математика», «Математическая логика», «Математический анализ», «Методика обучения математике», «Методика обучения физике», «Методы исследовательской / проектной деятельности», «Образовательные технологии в обучении математике», «Общая и экспериментальная физика», «Педагогика», «Психология», «Психолого-педагогические основы обучения математике», «Теоретическая физика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Числовые системы», «Элементарная математика», «Вариативные методические системы обучения математике», «Введение в высшую математику», «Вводный курс математики», «Дифференциальные уравнения», «Исследование операций», «Методика использования интерактивных средств при обучении математике», «Радиотехника», «Теория функций комплексного переменного», «Цифровая дидактика математического образования», «Школьный физический эксперимент», «Электротехника», прохождения практик «Производственная (педагогическая по математике) практика», «Производственная (педагогическая по физике) практика», «Производственная (педагогическая) практика», «Учебная (методическая) практика», «Учебная (ознакомительная по математике) практика», «Учебная (ознакомительная по физике) практика», «Учебная (ознакомительная по элементарной математике) практика», «Учебная (технологическая по педагогике) практика», «Учебная (технологическая по психологии) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1);
- способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-3);
- способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области (ПК-5);
- способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- функциональные возможности цифровых лабораторий;

уметь

– применять оборудование технопарка "Кванториум" и центра "Точка роста" для организации проектной и исследовательской деятельности школьников;

владеть

– методами использования цифровых физических лабораторий в образовательном процессе современной школы.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 30 ч., СРС – 38 ч.),

распределение по семестрам – 10,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (10 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Цифровые физические лаборатории.

Использование цифровых лабораторий в образовательном процессе современной школы. 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. Особенности применения цифровых лабораторий при изучении разделов "Механика", "Молекулярная физика", "Электродинамика", "Оптика".

Организация проектной и исследовательской деятельности с использованием оборудования технопарка "Кванториум" и центра "Точка роста".

Особенности организации проектной и исследовательской деятельности школьников по физике. Использование физического оборудования детского технопарка "Кванториум" и центра "Точка роста" 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".