

ЦИФРОВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ В ФИЗИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование 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.

Для освоения дисциплины «Цифровые лаборатории в физическом образовании» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Дифференциальные уравнения», «Математический анализ», «Методика обучения математике», «Методика обучения физике», «Образовательные технологии в обучении математике», «Общая и экспериментальная физика», «Практикум по школьному физическому эксперименту», «Теоретическая физика», «Теория функций действительного переменного», «Теория функций комплексного переменного», «Теория чисел», «Физический практикум», «Числовые системы», «Элементарная математика», «Астрономия», «Вариативные методические системы обучения математике», «Вводный курс математики», «Практикум решения школьных математических задач», «Практикум решения школьных физических задач», прохождения практик «Производственная (педагогическая по математике) практика», «Производственная (педагогическая по физике) практика», «Учебная (методическая) практика», «Учебная (ознакомительная по математике) практика», «Учебная (ознакомительная по физике) практика», «Учебная (ознакомительная по элементарной математике) 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 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 – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 42 ч., СРС – 62 ч.),

распределение по семестрам – 10,

форма и место отчётности – зачёт (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".