

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ СРЕДЫ

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систему компетенций будущего учителя информатики в области использования инструментальных учебных сред при обучении алгоритмизации и программированию в курсе информатике в школе и на занятиях по образовательной робототехнике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инструментальные учебные среды» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Инструментальные учебные среды» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «3D-моделирование и печать», «Образовательная робототехника», «Специализированные математические пакеты».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Администрирование компьютерных систем», «Информационные системы», «Информационные технологии в управлении образованием», «Использование ИКТ в образовании», «Компьютерные сети», «Методика обучения информатике на углубленном уровне», «Перспективные направления искусственного интеллекта», «Перспективные направления компьютерного моделирования», «Пропедевтический курс обучения информатике», «Современные языки программирования», «Соревнования по образовательной робототехнике», «Социальная информатика», прохождения практик «Преддипломная практика», «Учебная (методическая) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– готов применять теоретические и практические знания фундаментальной и прикладной информатики для постановки и решения задач по представлению и обработке информации, информатизации образования (ПКР-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные виды инструментальных учебных сред, их характеристики, функции и дидактические возможности;
- основные возможности среды Scratch для разработки и создания компьютерных игр;
- методические особенности обучения алгоритмизации и программированию в пропедевческом и базовом курсе информатики в школе на основе среды Scratch;
- виды, назначение и особенности использования робототехнического оборудования LEGO на занятиях по образовательной робототехнике;
- методические особенности использования роботов LEGO и визуальной среды Скретч 3.0. при обучении алгоритмизации и программированию;
- основные возможности среды App Inventor;
- методические особенности использования среды App Inventor при обучении программированию с использованием мобильных технологий для перехода от блок-схем к объектно-ориентированным языкам программирования в старшей школе;

уметь

- анализировать и оценивать дидактические возможности инструментальных учебных сред;
- использовать среду Scratch на уроках при изучении алгоритмов и исполнителей, первом знакомстве школьников с основными алгоритмическими конструкциями, используемыми в языках программирования;
- составлять программы для роботов LEGO в среде Скретч 3.0;
- разрабатывать лабораторно-практические задания для создания школьниками программ с основными алгоритмическими конструкциями для роботов LEGO в среде Скретч 3.0. и методические указания к ним;
- составлять программы в визуальной среде App Inventor для создания компьютерных игр на мобильные устройства;
- разрабатывать лабораторно-практические задания для создания школьниками программ с основными алгоритмическими конструкциями в среде App Inventor и методические указания к ним;

владеть

- опытом анализа и оценки дидактических возможностей инструментальных учебных сред;
- опытом создания в среде Scratch компьютерных игр при обучении основам алгоритмизации и программированию;
- опытом создания программ с основными алгоритмическими конструкциями для роботов LEGO в среде Скретч 3.0;
- опытом создания компьютерных игр для мобильных устройств с основными алгоритмическими конструкциями в среде App Inventor.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,
 общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 28 ч., СРС – 44 ч.),
 распределение по семестрам – 4,
 форма и место отчётности – зачёт (4 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Характеристики, функции и дидактические возможности инструментальных учебных сред. Инструментальные учебные среды (Scratch, Alice, App Inventor, Kodu, Blockly и др.) и их возможности в обучении основам алгоритмизации и программированию в курсе информатики в школе и на занятиях образовательной робототехники. Пропедевтика программирования с инструментальными учебными средами как первого шага к изучению языков программирования высокого уровня.

Использование инструментальных учебных сред для разработки и создания компьютерных игр.

Использование инструментальных учебных сред в школе. Использование возможностей среды Scratch для разработки и создания компьютерных игр школьниками в пропедевческом и базовом курсе информатики. Использование среды Scratch при изучении школьниками алгоритмов и исполнителей, первом знакомстве с основными алгоритмическими конструкциями, используемыми в языках программирования и получении позитивного опыта отладки и написания первых завершённых программных продуктов.

Использование инструментальных учебных сред в образовательной робототехнике.

Использование элементов робототехники в базовом курсе информатики в школе.

Робототехническое оборудование производителя LEGO, цифровой лаборатории УМКИ и др. Методические особенности использования роботов LEGO и визуальной среды Скретч 3.0. при обучении алгоритмизации и программированию.

Использование инструментальных учебных сред при обучении алгоритмизации и программированию в старшей школе.

Использование среды App Inventor для создания компьютерных игр на мобильные устройства и перехода от блок-схем к объектно-ориентированным языкам программирования при обучении алгоритмизации и программированию в старшей школе.

6. Разработчик

Куликова Наталья Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».