

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Физико-математический факультет
Кафедра вычислительной математики и методики преподавания информатики

УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры
Протокол от «20» мая 2020 г., № 10
Зав. кафедрой Шевчук М.В. / Шевчук М.В./

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
Методика обучения основам робототехники

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

Профиль
Информатика

Мытищи
2020

Авторы - составители:

Белова Марина Александровна,
старший преподаватель кафедры вычислительной математики и методики
преподавания информатики МГОУ

Рабочая программа дисциплины «Методика обучения основам робототехники» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Информатика» утвержденная приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.18 № 121

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)», и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.	4
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (из РПД)	4
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
Пример домашних заданий по дисциплине «Методика обучения основам робототехники»	9
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	14

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Изучение дисциплины «Методика обучения основам робототехники» позволяет сформировать у бакалавров следующие компетенции:

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК -9 «Готов к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др»	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
СПК – 1 «Способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности.»	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (из РПД)

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-9	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	<i>Знает и понимает:</i> – закономерности проектирования интеллектуального развития обучающихся, повышения уровня их учебной мотивации; – педагогические принципы и правила организации	Конспекты, посещение и работа на лекциях и лаб.занятиях,	41-60

		проведения олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.; <i>Умеет:</i> – проектировать интеллектуальное развитие обучающихся, повышение уровня их учебной мотивации; – использовать педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.	конспекты уроков, домашние работы, технологические карты, конспекты занятий	
Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	<i>Знает и понимает:</i> – закономерности проектирования интеллектуального развития обучающихся, повышения уровня их учебной мотивации; – педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.; <i>Умеет:</i> – проектировать интеллектуальное развитие обучающихся, повышение уровня их учебной мотивации; – использовать	Конспекты, посещение и работа на лекциях и лаб.занятиях, конспекты уроков, домашние работы, технологические карты, конспекты занятий	61-100

			педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др. <i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> – навыками проектирования интеллектуального развития обучающихся, повышения уровня их учебной мотивации; – навыками использования педагогических принципов и правил организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.		
СПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	<i>Знает:</i> • современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики и перспективные направления развития современной науки; • значение и место дисциплин физико-математического цикла в общей картине мира. <i>Умеет:</i> • ясно и логично	Конспекты, посещения и работа на лекциях и лаб.занятиях, конспекты уроков, домашние работы, техноло	41-60

		излагать полученные базовые знания; • демонстрировать понимание общей структуры дисциплин физико-математического цикла и взаимосвязи их с другими дисциплинами; • строить модели реальных объектов или процессов; • профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки; • применять информационно-коммуникационные технологии для эффективного решения научных и прикладных задач, связанных с предметной областью.	гически е карты, конспек ты занятий	
Продви нутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельна я работа.	<i>Знает:</i> • современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики и перспективные направления развития современной науки; • значение и место дисциплин физико-математического цикла в общей картине мира. <i>Умеет:</i> • ясно и логично излагать полученные	Конспек ты, посещен ие и работа на лекциях и лаб.зая ниях, конспек ты уроков, домашн ие работы, техноло гически	61-100

			базовые знания; • демонстрировать понимание общей структуры дисциплин физико-математического цикла и взаимосвязи их с другими дисциплинами; • строить модели реальных объектов или процессов; • профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки; • применять информационно-коммуникационные технологии для эффективного решения научных и прикладных задач, связанных с предметной областью. <i>Владеет:</i> • способностью к логическому рассуждению; • моделированием для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств; • владеет основными методами решения задач, сформулированными в рамках предметных областей.	е карты, конспекты занятий	
--	--	--	--	----------------------------	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые

для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Пример домашних заданий по дисциплине «Методика обучения основам робототехники»

I. ЛОГИКО-ДИДАКТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УЧЕБНИКОВ

План:

1. Составить терминологический словарь по базовым понятиям учебного раздела.
2. Разработать логико-структурную модель учебного материала.
3. Провести содержательный анализ раздела и результаты представить в виде таблицы:

Понятие (указать категорию), его определение	Сущность понятия		Примеры на внутрипредметные связи (раздел, понятие)		Примеры на межпредметные связи (уч. предмет, раздел, понятие)		Этап формирования	Методы и средства обучения, приемы работы
	Образование	Мировоззрение	Ранее изученные	Подлежащие усвоению	Ранее изученные	Подлежащие усвоению		

II РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ПРОЕКТА

Разработайте информационный учебный проект в среде программирования Lego Education

Проект должен:

- иметь четкое целевое назначение и соответствующие функциональные возможности;
- быть относительно завершенным;
- иметь возможность развития, редактирования и модернизации;
- продемонстрировать целесообразное сочетание разных информационных объектов;
- обладать логичной структурой, интуитивно понятным интерфейсом и средствами поиска и навигации (при необходимости);
- включать справочную систему;
- иметь единое стилевое решение.

В состав проекта, кроме представленного информационного продукта, должны входить:

- пояснительная записка (теоретическая часть) — небольшой по объему текст, связанный с проблемами проекта, содержащий материалы

информационного или исследовательского характера и обоснование использованных технологий;

– инструкция по работе

III. РАЗРАБОТКА КОНСПЕКТА ЗАНЯТИЯ

(Тема занятия)

1. Цель
2. Задачи
3. Тип
4. Требования к результатам освоения ООП
5. Формы работы учащихся
6. Необходимое техническое оборудование
7. Структура и ход урока

Структура и ход урока

№	Этап урока	Название используемых ЭОР (с указанием порядкового номера из Таблицы 2)	Деятельность учителя (с указанием действий с ЭОР)	Деятельность ученика	Время (мин)

Примерные вопросы к зачету с оценкой (проводится в устной форме).

1. Предмет методики преподавания робототехники и ее место в системе профессиональной подготовки учителя информатики.
2. Робототехника как наука и учебный предмет в школе.
3. Цели и задачи обучения основам робототехники в школе.
4. Особенности содержания обучения робототехнике. Структура обучения основам робототехники в общеобразовательной школе.
5. Различные технологии обучения школьников: урочные и внеурочные; традиционные и современные; групповые и индивидуальные; дифференциации и индивидуализации и др.
6. Выбор технологий и методик обучения в зависимости от возрастных возможностей, личностных достижений, актуальных проблем обучающихся в освоении предметной области и в зависимости от специфики учебного предмета и содержания изучаемого материала.
7. Возможные технологии и методики построения урока, ориентированного на развитие ключевых компетентностей школьников.
8. Современные средства оценивания результатов обучения и оценки достижений школьников в освоении предметной области.

9. Решение воспитательных задач через предмет.
10. Самостоятельная работа школьника.
11. Рабочая программа, календарный план, тематическое и поурочное планирование учебного процесса, конспект урока.
12. Особенности подготовки учителя к занятиям по робототехнике, планирование и хронометраж ППС. Схема самоанализа занятия.
13. Школьный кабинет робототехники.
14. Технологии построения здоровьесберегающей среды обучения школьников. Требования техники безопасности.
15. Игра как ведущая форма организации занятий по робототехнике в начальной школе.
16. Анализ содержания существующих курсов робототехники для начальной школы. Методика применения программных средств с целью обучения и развития учащихся.
17. Учебные и методические пособия по курсу робототехники.
18. Методические особенности формирования у учащихся основных понятий робототехники.
19. Изучение основных элементов робота.
20. Разновидности ременных и зубчатых передач. Червячная передача и ее свойства.
21. Формирование у учащихся представлений о функциональной организации робота.
22. Методика изучения использования датчиков мобильного робота для анализа условий окружающей среды. Цвет. Использование датчиков мобильного робота для анализа условий окружающей среды. Расстояние.
23. Использование датчиков мобильного робота для анализа условий окружающей среды. Касание. Способы вывода данных.
24. Интерфейс и особенности программирования в среде WeDo.
25. Изучение основных компонентов и команд среды программирования EV3. Блок «Действие».
26. Изучение основных компонентов и команд среды программирования EV3. Блок «Управление операторами».
27. Изучение основных компонентов и команд среды программирования EV3. Блок «Датчики».
28. Изучение основных компонентов и команд среды программирования EV3. Блок «Операции с данными».
29. Изучение основных компонентов и команд среды программирования EV3. Блок «Дополнения».

- 30.Изучение основных компонентов и команд среды программирования EV3. Конструктор «Мои блоки».
- 31.Роботоконструирование как средство формирования базовых понятий алгоритмизации.
- 32.Методика обучения школьников реализации задач движения по линии в различных программных средах (черная линия, цветная линия, инверсная линия, прерывающаяся линия).
- 33.Вариативное использование датчиков для решения задачи прохождения лабиринта
- 34.Типовые алгоритмы движения робота.
- 35.Методика обучения школьников реализации конструкции линейного алгоритма.
- 36.Методика обучения школьников реализации алгоритмической конструкции ветвление.
- 37.Методика обучения школьников реализации алгоритмической конструкции цикла с условием.
- 38.Методика обучения школьников реализации алгоритмической конструкции цикла со счетчиком.
- 39.Методика обучения обработке массивов.
- 40.Виды робототехнических олимпиад и соревнований.
- 41.Координация проектной деятельности учащихся.
- 42.Реализация личностно-ориентированных технологий обучения при работе учащихся в компьютерных сетях.
- 43.Методические особенности изучения истории робототехники.
- 44.Изучение проблем безопасности, этических и правовых норм в сфере робототехники.

Примерные темы курсовых работ

1. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для подсчета перекрестков.
2. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для подсчета развилок.
3. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для подсчета линий
4. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для движения с заданной скоростью
5. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для передвижения предметов
6. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для подсчета предметов

7. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для манипуляции с предметами (сбор)
8. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для манипуляции с предметами (раздача)
9. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для ориентации на перекрестке
10. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для прохождения инверсии
11. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для движения по наклонной плоскости
12. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для манипуляции с предметами (выборка)
13. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для манипуляции с предметами (расстановка)
14. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для парного действия.
15. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для объезда неподвижного препятствия
16. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для движения вдоль стены.
17. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для поиска предмета
18. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для поиска выхода
19. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для решения задачи по координации скорости.
20. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для езды по окружности заданного радиуса
21. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для рисования геометрических фигур.
22. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для определения фигуры
23. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота – паркомата
24. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для проезда трамплина.
25. Методика работы по созданию контента, конструированию и программированию робота для участия в МОШ по робототехнике.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание степени освоения обучающимися дисциплины осуществляется на основе «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов МГОУ».

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам

Оценка по 5-балльной системе		Оценка по 100-балльной системе
5	отлично	81 – 100
4	хорошо	61 - 80
3	удовлетворительно	41 - 60
2	неудовлетворительно	21 - 40
1	необходимо повторное изучение	0 - 20

В зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по пятибалльной шкале и рейтинговые оценки в баллах.

При получении студентом на зачёте неудовлетворительной оценки в ведомость выставляется рейтинговая оценка в баллах (<40 баллов), соответствующая фактическим знаниям (ответу) студента.

Общее количество баллов по дисциплине - 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать в течение семестра за посещаемость, выполнение лабораторных, домашних работ и т.д. – 80 баллов.

Учет посещаемости и работы на лекционных и лабораторных занятиях – до 2 баллов за каждое занятие. Максимальный балл – 40 баллов

Учет результатов самостоятельной работы:

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать за выполнение домашних работ составляет 15 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать за составление технологических карт (конспектов занятий) составляет 15 баллов

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать за выполнение конспектов составляет 10 баллов

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче зачета, составляет 20 баллов.

Шкала оценивания домашней работы

Показатель	Отметка, балл
Выполнено до 80% задания	1
Выполнено более 81% задания	2

Критерии и шкала оценивания конспекта

Критерий	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения	0,5
Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии	0,5
Ответ на каждый вопрос заканчиваться выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют (или использованы общепринятые)	0,5
Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы	0,5

По результатам оценивания обучающийся может получить:

Пороговый уровень – до 1 балла;

Продвинутый уровень – 1,5-2 балла.

Критерии и шкала оценивания работы студентов на лекциях и практических занятиях

Шкала	Показатели степени облученности
0,5 балл	Присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку, переписывал с доски и т.п. Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.
1 балла	Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок, законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание). Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако затрудняется что-либо объяснить.
1,5 баллов	Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез. Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п.
2 балла	Четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, хорошо видит связь теории с практикой, умеет применить ее в простейших случаях. Демонстрирует полное понимание сути изложенной теории и применяет ее на практике легко и не особенно задумываясь. Выполняет почти все практические задания, иногда допуская незначительные ошибки, которые сам и исправляет Легко выполняет практические задания на уровне переноса, свободно оперируя усвоенной теорией в практической деятельности. Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике, формируя самостоятельно новые умения на базе

	полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.
--	--

Курсовая работа рассматривается как самостоятельный вид учебной работы и оценивается по 100-бальной рейтинговой шкале.

Для оценки курсовых работ используется следующая схема рейтингового расчета:

Раздел	Критерии	Рейтинговая оценка
1. Самостоятельность выполнения работы	Работа написана самостоятельно	15
	Работа носит частично самостоятельный характер	10
	Работа носит не самостоятельный характер	2
2. Содержание работы	Полностью соответствует выбранной теме	15
	Частично соответствует выбранной теме	10
	Не соответствует теме	2
3. Элементы исследования	Определены цели и задачи исследования, сформулированы объект и предмет исследования, показана история и теория вопроса	15
	Определены цели и задачи исследования, не четко определены объект и предмет исследования, частично показана история и теория вопроса	10
	Не определены цели и задачи исследования, не сформулированы объект и предмет исследования, не показана история и теория вопроса	2
4. Цитирование и наличие ссылочного материала	Достаточно	10
	Частично	5
	Не использовали	2
5. Наличие собственных выводов, рекомендаций и предложений, собственной позиции и ее аргументации	Да	15
	Нет	2
6. Оформление работы	Соответствует полностью требованиям	10
	Соответствует частично требованиям	5
	Не соответствует требованиям	2
7. Библиография по теме работы	Актуальна и составлена в соответствии с требованиями	10
	Актуальна и частично соответствует требованиям	5
	Не соответствует требованиям	2
8. Оценка на защите	Владеет материалом	10
	Частично владеет материалом	5
	Не владеет материалом	2

Требования к зачету:

К зачету допускаются студенты, отчитавшиеся по лабораторным занятиям. На зачет выносится материал, излагаемый в лекционном курсе и рассматриваемый на лабораторных занятиях. Предварительно студенты знакомятся с программой курса и содержанием вопросов.

Шкала	Показатели степени облученности
0-4 баллов	Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.
5-8 баллов	Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако затрудняется что-либо объяснить.
9-12 баллов	Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез. Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п.
13-16 балла	Четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, хорошо видит связь теории с практикой, умеет применить ее в простейших случаях. Демонстрирует полное понимание сути изложенной теории и применяет ее на практике легко и не особенно задумываясь. Выполняет почти все практические задания, иногда допуская незначительные ошибки, которые сам и исправляет