МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)
Факультет психологии и педагогики

УТВЕРЖДАЮ
Директор Елабужского института КФУ
Мерзон Е.Е.
"___" _____20___ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Организация дополнительного образования детей по робототехнике Б1.В.ДВ.04.01

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Начальное образование
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2019
Автор(ы): Газизова Ф.С. , Любимова Е.М.
Рецензент(ы): Галич Т.Н.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Газизова Ф. С.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 20__г.
Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет психологии и педагогики):
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

6.3. 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

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

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

7.2. Дополнительная литература

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Газизова Ф.С. (Кафедра теории и методики дошкольного и начального образования, факультет психологии и педагогики), FSGazizova@kpfu.ru ; старший преподаватель, б/с Любимова Е.М. (Кафедра математики и прикладной информатики, Факультет математики и естественных наук), EMLjubimova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)
ОПК-7	Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
ПК-1	Способен осуществлять личностно-деятельностный подход к организации обучения, выстраивать индивидуальные траектории развития младшего школьника на основе планируемых результатов освоения образовательных программ в соответствии с ФГОС НОО

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

теоретические основы применения образовательной робототехники, в частности специального оборудования, информационных систем для реализации современных инженерно-конструкторских программ в дополнительном образовании детей.

Должен уметь:

проектировать и проводить занятия дополнительного образования по основам робототехники.

Должен владеть:

современными образовательными средами программирования (в области робототехники), конструкторскими наборами для создания моделей роботов для образовательных целей.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять приемы разработки и применения необходимых учебно-методических материалов в области образовательной робототехники, использования интерактивных комплексов, цифровых лабораторий, виртуальных конструкторов в образовательном процессе.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.04.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.01 "Педагогическое образование (Начальное образование)" и относится к дисциплинам по выбору.
Осваивается на 5 курсе в 9, 10 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 18 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 12 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 50 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 9 семестре; зачет в 10 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Робототехника как отрасль науки	9	2	2	0	6
2.	Тема 2. Основы образовательной робототехники	9	2	6	0	4
3.	Тема 3. Робототехнические конструкторы	9	2	4	0	8
4.	Тема 4. Особенности обучения робототехнике в учреждении дополнительного образования детей	10	0	0	0	32
	Итого		6	12	0	50

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Робототехника как отрасль науки

Робототехника как отрасль науки. Место робототехники в системе наук. Понятие "робот". Интегрированность робототехники. Сущность понятия "Кибернетика". История развития робототехники. Классификация роботов. Возможности робототехники в образовательном процессе. История внедрения робототехники в образование детей и молодежи.

Тема 2. Основы образовательной робототехники

Основы образовательной робототехники. Актуальные проблемы обучения робототехнике. Сущность образовательной робототехники. Цели образовательной робототехники. Компоненты образовательной робототехники. Особенности преподавания робототехники на различных ступенях обучения. Обзор образовательных робототехнических конструкторов.

Тема 3. Робототехнические конструкторы

Робототехнические конструкторы. Характеристика основных робототехнических конструкторов: LegoWeDo, LEGO-Mindstorms NXT, Tetrix, Roborobo, Fischertechnik, Arduino. Опыт применения образовательных робототехнических систем в обучении детей и молодежи. Сравнительный анализ возможностей робототехнических систем, используемых в образовании.

Тема 4. Особенности обучения робототехнике в учреждении дополнительного образования детей

Нормативно-правовые основы, определяющие политику государства в отношении развития дополнительного образования школьников. Развития метапредметных образовательных результатов на основе изучения предметов естественно-научного цикла и технических дисциплин, в первую очередь, информатики, математики, физики, черчения при помощи робототехники. Организация дополнительного образования детей в области робототехники.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Положение от 24 декабря 2015 г. № 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 9			
	Текущий контроль		
1	Реферат	ОПК-7 , ОПК-2 , ПК-1	1. Робототехника как отрасль науки
2	Письменная работа	ПК-1 , ОПК-7 , ОПК-2	1. Робототехника как отрасль науки 2. Основы образовательной робототехники 3. Робототехнические конструкторы
Семестр 10			
	Текущий контроль		
1	Реферат	ПК-1 , ОПК-7 , ОПК-2	4. Особенности обучения робототехнике в учреждении дополнительного образования детей
2	Письменная работа	ПК-1 , ОПК-7 , ОПК-2	4. Особенности обучения робототехнике в учреждении дополнительного образования детей
	Зачет		

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Семестр 9					
Текущий контроль					
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Использованы надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Использованы надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Использованные источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Использованные источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	1

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Семестр 10					
Текущий контроль					
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Использованы надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Использованы надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Использованные источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Использованные источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	1
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
	Зачтено		**Не зачтено**		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 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

Семестр 9

Текущий контроль

1. Реферат

Тема 1
1.История робототехники
2.Терминология в области робототехники
3.Важнейшие классы роботов
4.Компоненты роботов
5.Колёсные и гусеничные роботы
6.Шагающие роботы
7.Методы перемещения роботов
8.Системы управления роботами
9.Области применения роботов. Образование
10.Области применения роботов. Промышленность
11.Области применения роботов. Сельское хозяйство
12.Области применения роботов. Медицина
13.Области применения роботов. Космонавтика
14.Области применения роботов. Спорт
15.Области применения роботов. Транспорт
16.Области применения роботов. Военное дело
17.Социальные последствия роботизации

2. Письменная работа

Темы 1, 2, 3
1.Сущность понятий робототехника и образовательная робототехника
2.Азбука робототехники. Оборудование, используемое в робототехнике
3.Внедрение основ робототехники в современной школе
4.Вопросы содержательного обеспечения робототехники как учебной дисциплины
5.Анализ существующих учебных материалов и программ в области
6.Образовательной робототехники
7.Методы обучения, используемые в процессе преподавания робототехники
8.Сравнение методик программирования
9.Робототехника как средство формирования ключевых компетенций учащихся
10.Межпредметные связи в преподавании робототехники
11.Теоретические аспекты включения робототехники в образовательное пространство
12.Актуальность введения в школе внеурочной деятельности
13.Методические аспекты внедрения робототехники в образовательное пространство школы
14.Нормативно-правовое обеспечение организации дополнительного образования. Обзор новых документов, регламентирующих деятельность в сфере ДОД.
15.Приоритеты развития ДОД при переходе в новое качественное состояние системы. Современные стратегии российской образовательной политики в сфере ДОД
16.Модель образовательной организации, обеспечивающей современное качество образования посредством интеграции общего и дополнительного образования
17.Материально-техническое оснащение, как необходимое условие реализации модели дополнительного образования детей.
18.Обзор конструкторов образовательной робототехники (требования к условиям)
19.Пути формирования инновационной среды обучения в образовательной организации

Тема 3
1. Состав конструктора и программное обеспечение Lego Mindstorm EV3
2. Движение робота по заданной траектории
3. Управление поведением робота с помощью датчиков касания, звука, расстояния
4. Управление движением робота с датчиком освещенности и датчиком цвета
5. Создание программ для робота с использованием переменных
6. Программирование EV3 в графической среде Robolab
7. Изучение конструкций роботов

Семестр 10

Текущий контроль

1. Реферат

Тема 4
1.Анализ концепции развития дополнительного образования детей в Российской Федерации
2.Актуальность и особенности робототехники в дополнительном образовании
3.Проектирование содержания курса робототехники в учреждениях дополнительного образования
4.Перспективы развития образовательной робототехники в дополнительном образовании.
5.Многоуровневая общеразвивающая программа дополнительного образования ?Образовательная робототехника?

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

6.Перспективы развития образовательной робототехники и легоконструирования в дополнительном образовании младших школьников
7.Робототехника как направление деятельностного подхода в обучении
8.Сопровождение одарённых детей с выходом на индивидуальный маршрут развития.
9.Повышение уровня профессиональной компетентности педагогов
10.Методика подготовки команд к соревнованиям. РобоФест
11.Проектно-исследовательская деятельность школьников в дополнительном образовании в области робототехники
12.Роль робототехники в дополнительном образовании младших школьников
13.Особенности организации занятий по робототехнике в дополнительном образовании школьников
14.Цели робототехники в дополнительном образовании школьников
15.Образовательная робототехника - инструмент инженерного образования обучающихся в дополнительном образовании детей

2. Письменная работа

Тема 4
1.Цели задачи обучения робототехнике в ДОД
2.Особенности обучения робототехнике в учреждении дополнительного образования детей
3.Модель обучения робототехнике
4.Методы обучения робототехнике
5.Подходы к обучению робототехнике. Принципы организации занятий по робототехнике
6.Методические рекомендации по организации занятий по робототехнике в ДОД.
7.Педагогический мониторинг в преподавании робототехники в ДОД
8.Проектирование процесса обучения детей робототехнике в ДОД

Зачет

Вопросы к зачету:
1. Робототехника как отрасль науки.
2. Понятие "Робототехника" как науки.
3. Интегрированность робототехники.
4. Сущность понятия "Кибернетика".
5. Классификация роботов.
6. Возможности робототехники в образовательном процессе.
7. Основы образовательной робототехники.
8. История робототехники.
9. Актуальные проблемы обучения робототехнике.
10. Сущность образовательной робототехники.
11. Цели образовательной робототехники.
12. Компоненты образовательной робототехники.
13. Робототехнические конструкторы.
14. Характеристика робототехнических конструкторов LegoWeDo
15. Характеристика робототехнических конструкторов LEGO-Mindstorms NXT,
16. Характеристика робототехнических конструкторов Tetrix,
17. Характеристика робототехнических конструкторов Roborobo,
18. Характеристика робототехнических конструкторов Fischertechnik,
19. Характеристика робототехнических конструкторов Arduino.
20. Особенности обучения робототехнике в учреждении дополнительного образования детей
21. Модель обучения робототехнике.
22. Методы обучения робототехнике.
23. Подходы к обучению робототехнике.
24. Принципы организации занятий по робототехнике.
25. Методические рекомендации по организации занятий по робототехнике.

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

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 9			
Текущий контроль			
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	1	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	20
Семестр 10			
Текущий контроль			
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	1	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	20
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Основы робототехники на Lego Mindstorms EV3 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Э. Добриборщ [и др.]. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 108 с. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/110914/#1

2. Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов [Электронный ресурс] : сборник / А.В. Корягин, Н.М. Смольянинова. - Электрон. дан. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 254 с. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/82803/#1

3. Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): рабочая тетрадь [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.В. Корягин, Н.М. Смольянинова. - Электрон. дан. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 96 с. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/82802/#1

4. Гайсина С.В. Робототехника, 3D-моделирование, прототипирование : Реализация современных направлений в дополнительном образовании : методические рекомендации для педагогов [Электронный ресурс] / Гайсина С.В. - СПб.: КАРО, 2017. - 208 с. - (Педагогический взгляд). - ISBN 978-5-9925-1251-9 - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785992512519.html

5. Огановская Е.Ю. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности : 5-7, 8(9) классы [Электронный ресурс] / Е.Ю. Огановская. - СПб.: КАРО, 2017. - 256 с. - (Педагогический взгляд). - ISBN 978-5-9925-1255-7 - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785992512557.html

6. Киселев, М.М. Робототехника в примерах и задачах. Курс программирования механизмов и роботов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Киселев. - М. : СОЛОН-Пресс, 2017. - 136 с. - (Информатика). - ISBN 978-5-91359-235-4. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=1015055

7.2. Дополнительная литература:

1.Филиппов, С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление [Текст] : учебное пособие / С.А. Филиппов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Лаборатория знаний, 2018. - 190 с. Кол-во: 5

2.Тарапата, В.В. Робототехника в школе: методика, программы, проекты [Текст] : учебно-методическое пособие / В.В. Татапата, Н.Н. Самылкина. - Москва : Лаборатория знаний, 2018. - 109 с. Кол-во: 7

3.Киселев, М.М. Робототехника в примерах и задачах [Текст]: учебное пособие / М.М. Киселев, М.М. Киселев. - М. : СОЛОН-Пресс, 2017. - 136 с. Кол-во: 4

4.Валеев, И. З. Образовательная робототехника - технология 21 века / И. З. Валеев, А. Н. Хузиахметов // Актуальные проблемы современной педагогической науки: материалы IV Междунар. науч.-образовательной конференции: сборник научных трудов. - Казань: ТРИ 'Школа', 2016. - Ч.1 - С.9-12.- URL: https://dspace.kpfu.ru/xmlui/viewer?file=108297;Statya_VIZ_HAN.pdf&sequence=1&isAllowed=y

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Сайт компании "Амперка" - http://www.amperka.ru

Сайт всероссийской олимпиады - http://www.robolymp.ru

Сайт образовательной компании Интуит - http://www.intuit.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Следует вести конспект лекции и ознакомиться с литературой рекомендуемой для прочтения. Если возникают трудности в понимании лекционного материала следует обратиться к преподавателю, который читает лекции. Для успешного усвоения лекционного материала, необходимо прорабатывать материал, проводить подробный вывод формул, в том случае, если это не было сделано на преподавателем на лекции.
практические занятия	Практические занятия имеют выраженную специфику в зависимости от учебной дисциплины, углубляют и закрепляют теоретические знания. На практических занятиях студенты решают типовые задачи с использованием изученных методов. Работа на практических занятиях предполагает повторение теоретического материала, активное участие в совместном обсуждении наиболее актуальных вопросов.
самостоятельная работа	Необходимо выполнять задания по курсу, которые даны педагогом для самостоятельного выполнения. Для успешного выполнения самостоятельной работы, студент должен ознакомиться с литературой. При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например, на сайте http://dic.academic.ru.
письменная работа	В письменных работах формулируется авторское понимание проблемы, предлагаемые выводы, основанные актуальных научных источниках. Практика выполнения письменных работ показывает полезность соблюдения следующей логической последовательности: - осмысление избранной темы (проблемы) для освещения в письменной работе и формирование соответствующего замысла; - поиск информационных материалов; - систематизация материалов и выработка плана написания работы; - написание текста работы; - обработка рукописи, оформление библиографического списка, приложений, титульного листа. Определившись с окончательной структурой, осуществляется группировка и систематизация материалов. Рубрикация должна отвечать логически сопоставимым пунктам, отражающим содержание работы. Наличие ссылок (сносок) по тексту работы является обязательным, поскольку только так может быть подтверждено, что автор реально работал с той литературой, библиографический список которой затем представляется в конце работы. Подготовленный материал требует: авторской доработки; критической оценки логики и содержания текста; литературной правки; проверки правильности оформления; представления научно-справочного и библиографического аппарата по тексту и в конце письменной работы. В завершающей стадии обеспечивается единство стиля изложения, введение дополнительных рубрикаций, проверка орфографии и пунктуации.

Вид работ	Методические рекомендации
реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.
зачет	Зачет по курсу проводится по билетам. При подготовке к зачету необходимо опираться на источники, которые разбирались на лекциях в течение семестра. На зачете студенту предлагается билет, в котором три вопроса, последний из которых носит практический характер. После ответа студенту могут быть заданы дополнительные вопросы.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Организация дополнительного образования детей по робототехнике" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Организация дополнительного образования детей по робототехнике" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Специализированная лаборатория оснащена оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ, практических занятий и самостоятельной работы по отдельным дисциплинам, а также практик и научно-исследовательской работы обучающихся. Лаборатория рассчитана на одновременную работу обучающихся академической группы либо подгруппы. Занятия проводятся под руководством сотрудника университета, контролирующего выполнение видов учебной работы и соблюдение правил техники безопасности. Качественный и количественный состав оборудования и расходных материалов определяется спецификой образовательных программ.

Специализированная лаборатория оснащена оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ, практических занятий и самостоятельной работы по отдельным дисциплинам, а также практик и научно-исследовательской работы обучающихся. Лаборатория рассчитана на одновременную работу обучающихся академической группы либо подгруппы. Занятия проводятся под руководством сотрудника университета, контролирующего выполнение видов учебной работы и соблюдение правил техники безопасности. Качественный и количественный состав оборудования и расходных материалов определяется спецификой образовательных программ.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Начальное образование .