

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.02.2025 10:13:03
Уникальный идентификатор:
6b5279da4e034bffa679172803da507029a4e1

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет
Кафедра вычислительной математики и информационных технологий

Согласовано
деканом физико-математического факультета

« 26 » 03 2024 г.

/Кулешова Ю.Д./

Рабочая программа дисциплины

Образовательная робототехника

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Профиль:

Современные информационные образовательные технологии

Квалификация

Магистр

Формы обучения

Очная, очно-заочная, заочная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета

Протокол « 26 » 03 2024 г. № 7

Председатель УМКом /Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой
вычислительной математики и
информационных технологий

Протокол от « 13 » 03 2024 г. № 11

Зав. кафедрой /Шевчук М.В./

Мытищи
2024

Автор-составитель:

Обыденков Юрий Николаевич,
доцент кафедры вычислительной математики и информационных технологий

Рабочая программа дисциплины «Образовательная робототехника» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018 г. № 126.

Дисциплина входит в Блок ФДТ «Факультативные дисциплины (модули)» и является факультативной дисциплиной.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Объем и содержание дисциплины	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	7
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	19
7. Методические указания по освоению дисциплины	20
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	20

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является освоение методов и формирование системы знаний и умений для организации работы обучающихся по программированию роботов в виртуальных средах.

Задачи дисциплины:

- изучение основ структуры и содержания дисциплины «основы робототехники», понимание методических идей, заложенных в нем;
- подготовить будущего учителя информатики к методически грамотной организации и проведению занятий по робототехнике;
- формирование умений проведения внеклассной работы по робототехнике;
- воспитание у будущих преподавателей умения решать проблемы преподавания информатики и робототехники, формирования навыков самостоятельного анализа процесса обучения, творческого подхода к обучению.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

СПК-2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Блок ФДТ «Факультативные дисциплины (модули)» и является факультативной дисциплиной.

Содержание дисциплины направлено на формирование системы знаний и умений для организации работы по программированию роботов в виртуальных средах.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2	2	2
Объем дисциплины в часах	72	72	72
Контактная работа	10,2	8,2	6,2
Лекции	4	2	2
Лабораторные занятия	6	6	4
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2	0,2	0,2
Зачет	0,2	0,2	0,2
Самостоятельная работа	54	56	58
Контроль	7,8	7,8	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Для очной формы обучения

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
Тема 1. Методика использования решений образовательной робототехники в учебном процессе и во внеурочной деятельности в условиях ФГОС ООО и СОО. Государственная политика в сфере образования Робототехника как современное направление развития информационных технологий. Образовательная робототехника: проблемы и перспективы развития. Цели и задачи обучения основам робототехники в школе. Обзор робототехнических комплектов, используемых в образовательном процессе. Конструктивные особенности образовательных роботов. Особенности подготовки учителя к занятиям робототехникой, планирование, хронометраж. Специфика методов и форм обучения робототехнике. Самостоятельная работа школьников в виртуальной среде. Межпредметные связи в преподавании робототехники.	2	-
Тема 2. Методика обучения школьников основам робототехники на основе виртуальной среды программирования Vexcode.VR. Организация занятий с использованием виртуальной среды программирования Vexcode.VR. Основные фрагменты интерфейса платформы, принципами программирования виртуального робота, виды игровых полей (площадок). Методика ознакомления со средой программирования. Методика работы с примерами программного кода. Блоки логических и математических операторов, приёмы работы с ними. Организация движения робота с помощью блоков трансмиссии. Применение блоков переменных. Изучение основных видов датчиков. Применение магнита. Применение датчиков в различных игровых полях. Создание скриптов для прохождения простого и динамического лабиринтов. Разработка программы сбора фишек с помощью магнита и размещение их по цветам. Разбор блока команд «Управление» и создание скриптов для реализации различных проектов игровых полей. Методика составления и разработки творческого проекта. Методика организации проектной и исследовательской деятельности по различным современным направлениям ИТ- отрасли. Методика подготовки к открытым спортивно-техническим соревнованиям.	2	6
Итого	4	6

Для очно-заочной формы обучения

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов
---	-------------------------

	Лекции	Лабораторные занятия
Тема 1. Методика использования решений образовательной робототехники в учебном процессе и во внеурочной деятельности в условиях ФГОС ООО и СОО. Государственная политика в сфере образования Робототехника как современное направление развития информационных технологий. Образовательная робототехника: проблемы и перспективы развития. Цели и задачи обучения основам робототехники в школе. Обзор робототехнических комплектов, используемых в образовательном процессе. Конструктивные особенности образовательных роботов. Особенности подготовки учителя к занятиям робототехникой, планирование, хронометраж. Специфика методов и форм обучения робототехнике. Самостоятельная работа школьников с комплектами. Межпредметные связи в преподавании робототехники.	1	-
Тема 2. Методика обучения школьников основам робототехники на основе комплекта оборудования Vexcode.VR. Организация занятий с использованием виртуальной среды программирования Vexcode.VR. Основные фрагменты интерфейса платформы, принципами программирования виртуального робота, виды игровых полей (площадок). Методика ознакомления со средой программирования. Методика работы с примерами программного кода. Блоки логических и математических операторов, приёмы работы с ними. Организация движения робота с помощью блоков трансмиссии. Применение блоков переменных. Изучение основных видов датчиков. Применение магнита. Применение датчиков в различных игровых полях. Создание скриптов для прохождения простого и динамического лабиринтов. Разработка программы сбора фишек с помощью магнита и размещение их по цветам. Разбор блока команд «Управление» и создание скриптов для реализации различных проектов игровых полей. Методика составления и разработки творческого проекта. Методика организации проектной и исследовательской деятельности по различным современным направлениям ИТ- отрасли. Методика подготовки к открытым спортивно-техническим соревнованиям.	1	6
Итого	2	6

Для заочной формы обучения

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов
--	------------------

	Лекции	Лабораторные занятия
Тема 1. Методика использования решений образовательной робототехники в учебном процессе и во внеурочной деятельности в условиях ФГОС ООО и СОО. Государственная политика в сфере образования Робототехника как современное направление развития информационных технологий. Образовательная робототехника: проблемы и перспективы развития. Цели и задачи обучения основам робототехники в школе. Обзор робототехнических комплектов, используемых в образовательном процессе. Конструктивные особенности образовательных роботов. Особенности подготовки учителя к занятиям робототехникой, планирование, хронометраж. Специфика методов и форм обучения робототехнике. Самостоятельная работа школьников с комплектами. Межпредметные связи в преподавании робототехники.	1	-
Тема 2. Методика обучения школьников основам робототехники на основе комплекта оборудования Vexcode.VR. Организация занятий с использованием виртуальной среды программирования Vexcode.VR. Основные фрагменты интерфейса платформы, принципами программирования виртуального робота, виды игровых полей (площадок). Методика ознакомления со средой программирования. Методика работы с примерами программного кода. Блоки логических и математических операторов, приёмы работы с ними. Организация движения робота с помощью блоков трансмиссии. Применение блоков переменных. Изучение основных видов датчиков. Применение магнита. Применение датчиков в различных игровых полях. Создание скриптов для прохождения простого и динамического лабиринтов. Разработка программы сбора фишек с помощью магнита и размещение их по цветам. Разбор блока команд «Управление» и создание скриптов для реализации различных проектов игровых полей. Методика составления и разработки творческого проекта. Методика организации проектной и исследовательской деятельности по различным современным направлениям ИТ- отрасли. Методика подготовки к открытым спортивно-техническим соревнованиям.	1	4
Итого	2	4

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для очной формы обучения

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Методика использования	История развития робототехники: от	7	Работа с литературой	Учебно-методическ	Конспект

решений образовательной робототехники в учебном процессе и во внеурочной деятельности в условиях ФГОС ООО и СОО.	простейших механизмов к самопрограммируемым устройствам. Становление образовательной робототехники в России и за рубежом.		, сетью Интернет	ое обеспечени е дисциплин ы	
Методика использования решений образовательной робототехники в учебном процессе и во внеурочной деятельности в условиях ФГОС ООО и СОО.	Робототехника в образовательной области «Технология» и «Информатика»	7	Работа с литературой , сетью Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплин ы	Конспект
Методика обучения школьников основам робототехники на основе виртуальной среды Vexcode.VR.	Методика работы с комплектом заданий. Варианты организации работы с учащимися по комплектам заданий.	8	Работа с литературой , сетью Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплин ы	Конспект
Методика обучения школьников основам робототехники на основе виртуальной среды Vexcode.VR.	Программирование в визуально-блочной событийно-ориентированной среде программирования	8	Работа с литературой , сетью Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплин ы	Конспект
Методика обучения школьников основам робототехники на основе виртуальной среды Vexcode.VR.	Изучение возможности виртуальной среды Vexcode.VR и разработка методики для решения исследовательских задач	8	Работа с литературой , сетью Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплин ы	Конспект
Методика обучения школьников основам робототехники	Методика работы и формирование инструкции в виртуальной среде Vexcode.VR.	8	Работа с литературой , сетью Интернет	Учебно-методическое обеспечение	Конспект

на основе виртуальной среды Vexcode.VR.				дисциплины	
Методика обучения школьников основам робототехники на основе виртуальной среды Vexcode.VR.	Стратегия подготовки команды к участию в соревнованиях по робототехнике. Методика разработки модели для соревнований.	8	Работа с литературой, сетью Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект
Итого		54			

Для очно-заочной формы обучения

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Методика использования решений образовательной робототехники в учебном процессе и во внеурочной деятельности в условиях ФГОС ООО и СОО.	История развития робототехники: от простейших механизмов к самопрограммируемым устройствам. Становление образовательной робототехники в России и за рубежом.	8	Работа с литературой, сетью Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект
Методика использования решений образовательной робототехники в учебном процессе и во внеурочной деятельности в условиях ФГОС ООО и СОО.	Робототехника в образовательной области «Технология» и «Информатика»	8	Работа с литературой, сетью Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект
Методика обучения школьников основам робототехники на основе виртуальной среды Vexcode.VR.	Методика работы с комплектом заданий. Варианты организации работы с учащимися по комплектам заданий.	8	Работа с литературой, сетью Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект

Методика обучения школьников основам робототехники на основе виртуальной среды Vexcode.VR.	Программирование в визуально-блочной событийно-ориентированной среде программирования	8	Работа с литературой , сетью Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект
Методика обучения школьников основам робототехники на основе виртуальной среды Vexcode.VR.	Изучение возможности виртуальной среды Vexcode.VR.и разработка методики для решения исследовательских задач	8	Работа с литературой , сетью Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект
Методика обучения школьников основам робототехники на основе виртуальной среды Vexcode.VR.	Методика работы и формирование инструкции в виртуальной среде Vexcode.VR.	8	Работа с литературой , сетью Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект
Методика обучения школьников основам робототехники на основе виртуальной среды Vexcode.VR.	Стратегия подготовки команды к участию в соревнованиях по робототехнике. Методика разработки модели для соревнований.	8	Работа с литературой , сетью Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект
Итого		56			

Для заочной формы обучения

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Методика использования решений образовательной робототехники в учебном процессе и во внеурочной деятельности в	История развития робототехники: от простейших механизмов к самопрограммируемым устройствам. Становление образовательной робототехники в	8	Работа с литературой , сетью Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект

условиях ФГОС ООО и СОО.	России и за рубежом.				
Методика использования решений образовательной робототехники в учебном процессе и во внеурочной деятельности в условиях ФГОС ООО и СОО.	Робототехника в образовательной области «Технология» и «Информатика»	8	Работа с литературой , сетью Интернет	Учебно- методическ ое обеспечени е дисциплин ы	Конспект
Методика обучения школьников основам робототехники на основе виртуальной среды Vexcode.VR.	Методика работы с комплексом заданий. Варианты организации работы с учащимися по комплексам заданий.	10	Работа с литературой , сетью Интернет	Учебно- методическ ое обеспечени е дисциплин ы	Конспект
Методика обучения школьников основам робототехники на основе виртуальной среды Vexcode.VR.	Программирование в визуально-блочной событийно- ориентированной среде программирования	8	Работа с литературой , сетью Интернет	Учебно- методическ ое обеспечени е дисциплин ы	Конспект
Методика обучения школьников основам робототехники на основе виртуальной среды Vexcode.VR.	Изучение возможности виртуальной среды Vexcode.VR и разработка методики для решения исследовательских задач	8	Работа с литературой , сетью Интернет	Учебно- методическ ое обеспечени е дисциплин ы	Конспект
Методика обучения школьников основам робототехники на основе виртуальной среды Vexcode.VR.	Методика работы и формирование инструкции в виртуальной среде Vexcode.VR	8	Работа с литературой , сетью Интернет	Учебно- методическ ое обеспечени е дисциплин ы	Конспект
Методика обучения школьников	Стратегия подготовки команды к участию в	8	Работа с литературой , сетью	Учебно- методическ ое	Конспект

основам робототехники на основе виртуальной среды Vexcode.VR.	соревнованиях по робототехнике. Методика разработки модели для соревнований.		Интернет	обеспечение дисциплины	
Итого		58			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК-2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

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

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
СПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - методику преподавания учебных курсов, по робототехнике по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования <i>Уметь:</i> - применять методику к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по робототехнике по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего	Тестирование, конспект, практическая работа	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания практической работы

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			уровня образования		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - методику преподавания учебных курсов, по робототехнике по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования <i>Уметь:</i> - применять методику к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по робототехнике по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования <i>Владеть:</i> - опытом применения методики преподавания учебных курсов по робототехнике по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования	Тестирование, конспект, практическая работа	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания практической работы
УК-3	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - способы организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели	Тестирование, конспект, практическая работа	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания конспекта Шкала

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			<i>Уметь:</i> - использовать методы организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели		оценивания практической работы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - способы организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели <i>Уметь:</i> - использовать методы организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели <i>Владеть:</i> - опытом организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели	Тестирование, конспект, практическая работа	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания практической работы

Описание шкал оценивания
Шкала оценивания практической работы

Критерии оценки	Баллы
Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения	1
самостоятельно и рационально выбрано программное обеспечение и алгоритм решения задачи	1
задания выполнены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов	1
в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления	1
правильно выполнен анализ результатов	1

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Баллы ответ
На вопрос дан правильный ответ на 1 вопрос	1
На вопрос дан неправильный ответ	0
Максимальное количество баллов за тест (10 вопросов)	10

Шкала оценивания конспекта

Критерии оценивания	Баллы
План конспекта	1
Информация в полном объеме	1
Включены результаты переработки и интерпретации изучаемой информации	1
Содержит выводы и ментальную карту	1
Список литературы	1

5.3. 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

Примерные вопросы для тестирования

- Какой язык программирования используется в Vexcode.VR?
 - Python
 - C++
 - Java
 - Blockly**
- Каким образом можно перемещать робота в Vexcode.VR?
 - Используя мышь
 - С помощью клавиатуры
 - Щелкнув по экрану
 - Перемещая блоки программы**
- Какие типы роботов можно создать в Vexcode.VR?
 - Автомобиль
 - Дрон
 - Робот-манипулятор**
 - Все вышеперечисленное
- Какие функции управления движением доступны в Vexcode.VR?
 - Поворот
 - Прямое движение
 - Разворот на месте
 - Все вышеперечисленное**
- Как можно задать условия выполнения программы в Vexcode.VR?
 - Циклы
 - Условные операторы**
 - Функции
 - Массивы
- Какой элемент программирования применяется для создания повторяющихся

- действий в Vexcode.VR?
- a) Функции
 - b) Циклы**
 - c) Массивы
 - d) Условные операторы
6. Что такое "петля" в программировании роботов Vexcode.VR?
- a) Элемент робота
 - b) Часть программы
 - c) Структура, повторяющая определенный набор действий**
 - d) Режим работы робота
7. Каким образом можно импортировать и экспортировать программы в Vexcode.VR?
- a) С помощью файлового менеджера**
 - b) Через облако
 - c) Через USB-кабель
 - d) Путем сканирования QR-кода
8. Что представляет собой "циферблат" в Vexcode.VR?
- a) Датчик
 - b) Часть конструкции робота
 - c) Панель инструментов в среде программирования**
 - d) Модуль питания робота
9. Зачем используются условные операторы в Vexcode.VR?
- a) Для увеличения скорости робота
 - b) Для принятия решений в программе**
 - c) Для изменения цвета робота
 - d) Для управления подсветкой робота
10. Какие типы сенсоров поддерживаются в Vexcode.VR?
- a) Датчик расстояния
 - b) Акселерометр
 - c) Гироскоп
 - d) Все вышеперечисленное**

Пример практической работы

Тема: Использование датчиков в VEXcode VR.

Цель: Изучение возможностей датчиков и их применение в программировании виртуального робота.

Задание:

- Создание программы для виртуального робота, использующего датчики расстояния, гироскопа и акселерометра.
- Программирование робота таким образом, чтобы он реагировал на данные, полученные от датчиков.
- Разработка алгоритма для автоматического управления роботом с использованием датчиков.

Примеры типовых заданий:

1. Написать программу, использующую датчик расстояния для избегания столкновения с препятствиями.
2. Разработать код, позволяющий роботу удерживать баланс с помощью данных, полученных от гироскопа.

3. Создать алгоритм для автоматического следования за линией с использованием оптического датчика.

Отчет по работе:

Включающий в себя:

- Описание созданных программ и их функциональность.
- Анализ работы робота с использованием датчиков.
- Выводы о применении датчиков в программировании виртуальных роботов.

Примерная тематика конспектов

1. История развития робототехники: от простейших механизмов к самопрограммируемым устройствам.
2. Становление образовательной робототехники в России и за рубежом.
3. Робототехника в образовательной области «Технология» и «Информатика»
4. Методика работы с виртуальными средами программирования.
5. Варианты организации работы с учащимися при работе в виртуальных средах программирования.
6. Методика работы и формирование инструкции при работе в виртуальной среде VEXcode VR.
7. Стратегия подготовки команды к участию в соревнованиях по робототехнике.
8. Методика работы в команде. Работа с многозадачностью и командным управлением в VEXcode VR.

Примерные вопросы к зачету

1. Анализ содержания существующих курсов робототехники для начальной школы. Методика применения программных средств с целью обучения и развития учащихся.
2. Виды робототехнических олимпиад и соревнований.
3. Изучение основных компонентов и команд виртуальной среды программирования VEXcode VR.
4. Изучение основных элементов робота.
5. Какая роль алгоритмов в программировании их применение в виртуальной среде VEXcode VR?
6. Каким образом можно создать простую программу для виртуального робота с использованием VEXcode VR, и что нужно учесть при её разработке?
7. Координация проектной деятельности учащихся.
8. Методика изучения использования датчиков для анализа условий окружающей среды.
9. Методические особенности формирования у учащихся основных понятий робототехники.
10. Особенности содержания обучения робототехнике. Структура обучения основам робототехники в общеобразовательной школе.
11. Предмет методики преподавания робототехники и ее место в системе профессиональной подготовки учителя информатики.
12. Рабочая программа, календарный план, тематическое и поурочное планирование учебного процесса, конспект урока.
13. Различные технологии обучения школьников: урочные и внеурочные; традиционные и современные; групповые и индивидуальные; дифференциации и индивидуализации и др.
14. Программирование виртуального робота, как средство формирования базовых понятий алгоритмизации.
15. Робототехника как наука и учебный предмет в школе.
16. Самостоятельная работа школьника.

17. Технологии построения здоровьесберегающей среды обучения школьников. Требования техники безопасности.
18. Типовые алгоритмы движения робота.
19. Учебные и методические пособия по курсу робототехники.
20. Цели и задачи обучения основам робототехники в школе.

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

В рамках освоения дисциплины предусмотрены: тестирование, практические работы, конспект.

Максимальное количество баллов, которое может набрать обучающийся в течение семестра за различные виды работ – 80 баллов.

Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет проходит в форме устного собеседования по вопросам.

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания	Баллы
Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде	1-8
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	9-12
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
Демонстрирует полное понимание сути изложенной теории и применяет ее на практике легко и не особенно задумываясь. Выполняет почти все задания, иногда допуская незначительные ошибки, которые сам и исправляет. Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике, формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков	17-20

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Зачтено
61-80	Зачтено
41-60	Зачтено
0-40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Иванов, А. А. Основы робототехники: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 223 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012765-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842546> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: по подписке.
2. Методика обучения образовательной робототехнике: учебное пособие / Д.Д. Бычкова, А.В. Пантелеймонова, М.А. Белова, Н. В. Борисова. — М.: ИИУ МГОУ, 2020. — 162 с. — Текст: непосредственный.
3. Обыденков Ю.Н. Введение в программирование роботов в среде ROBOTC на базе микроконтроллера VEX-IQ / Вестник научных конференций. 2019 № 4-3(44). Теоретические и прикладные вопросы науки и образования: по материалам международной научнопрактической конференции 30 апреля 2019 г. Часть 3 177 с. — URL: <https://ukonf.com/doc/cn.2019.04.03.pdf> — (дата обращения: 15.05.2019). — Режим доступа: свободный.

6.2. Дополнительная литература

1. Никитина Т.В. Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников: учебное пособие / Т.В. Никитина. — Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 171 с. — ISBN 978-5-906777-21-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31920.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Подготовка кадров высшей квалификации по методике обучения информатике: методическое пособие / А.С. Захаров, Т.Б. Захарова, Н.К. Нателаури [и др.]. — Москва: Прометей, 2016. — 244 с. — ISBN 978-5-9907986-8-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58171.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Тарапата, В.В. Робототехника в школе / В.В. Тарапата, Н.Н. Самылкина - Москва: Лаборатория знаний, 2017. - 112 с. - ISBN 978-5-00101-531-4. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001015314.html> (дата обращения: 09.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
4. Методическое пособие «Программирование в среде VEXcode IQ» / Е. В. Волкова, И. И. Мацаль. — М.: Издательство «Экзамен», 2021. — 64 с.
5. Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Программирование роботов — программирование роботов в среде VEXcode VR, RobotC» / С. В. Тураверова. — Саранск, 2021.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Юрайт: электронно-библиотечная система. URL: <https://urait.ru/>
2. Лань: электронно-библиотечная система. - Санкт-Петербург, 2011. URL: <https://e.lanbook.com/>
3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. — Москва, 2000. — URL: <https://elibrary.ru>
4. ЭСМ Экономика. Социология. Менеджмент. Федеральный образовательный портал <http://ecsosman.hse.ru/books/16000365/>.
5. Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>.
6. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплинам.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Интернет-ресурсы (свободный доступ):

<https://vr.vex.com/> Программная среда VEXcode VR.

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Yandex Браузер

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.