



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГО
Т.Е. Абрамзон

01.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль программы
Дошкольное образование и дополнительное образование

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт гуманитарного образования
Кафедра	Дошкольного и специального образования
Курс	5
Семестр	9

Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Дошкольного и специального образования
27.01.2022, протокол № 5

Зав. кафедрой  В.А. Чернобровкин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГО
01.02.2022 г. протокол № 6

Председатель  Т.Е. Абрамзон

Рабочая программа составлена:

зав. кафедрой ДиСО, канд. филос. наук  В.А. Чернобровкин

Рецензент:

зав. кафедрой ПОиД, канд. пед. наук  С.С. Великанова

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Дошкольного и специального образования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.А. Чернобровкин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Дошкольного и специального образования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.А. Чернобровкин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Дошкольного и специального образования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.А. Чернобровкин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Дошкольного и специального образования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.А. Чернобровкин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Дошкольного и специального образования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.А. Чернобровкин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Образовательная робототехника» является формирование профессиональной компетентности бакалавра педагогики дошкольного и дополнительного образования в области образовательной робототехники

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Образовательная робототехника входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Теории и технологии художественно- эстетического развития детей дошкольного возраста

Современные технологии подготовки детей к школе

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Организация проектной деятельности детей в дошкольном и дополнительном образовании

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Образовательная робототехника » обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6	Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями
ОПК-6.1	Осуществляет отбор и применение психолого-педагогических технологий для индивидуализации обучения, развития и воспитания обучающихся

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 63,5 акад. часов;
- аудиторная – 60 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,5 акад. часов;
- самостоятельная работа – 8,8 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Теоретические основы образовательной робототехники								
1.1 Робототехника как инновационная образовательная технология	9	4		6		<input type="checkbox"/> Подготовка к семинарско–практическому занятию №1. Разработка глоссария по теме Робототехника	Входной контроль знаний и умений студентов	ОПК-6.1
1.2 Историко-библиографический экскурс робототехнической науки		4		6		Подготовка к семинарско–практическому занятию №2. Написание эссе на тему: «Роботы прошлого, настоящего и будущего»	Устный опрос Проверка выполнения эссе Ответы на практическом занятии	ОПК-6.1
1.3 Современные конструкторы и робототехнические наборы в образовательных организациях: общая характеристика, способы и возможности использования		4		6		<input type="checkbox"/> Подготовка к семинарско–практическому занятию №3 по индивидуальным вопросам	Устный опрос Проверка выполнения индивидуальных вопросов практического задания Ответы на практическом занятии	ОПК-6.1
Итого по разделу		12		18				
2. Технологии использования образовательной робототехники в дошкольном и дополнительном образовании								

2.1 Технологии, методы и приемы обучения детей средствами художественного и технического конструирования	9	4		6		<input type="checkbox"/> Подготовка к семинарско-практическому занятию №4. Подготовка групповых проектов: «Социальные и ассистивные роботы и их значение в современном мире»	Проверка проектной работы в виде стендовой презентации Ролевая игра: "Защита проекта"	ОПК-6.1
2.2 Воспитательно-образовательные возможности применения информационно-сервисных робототехнических устройств в сфере дошкольного и дополнительного образования		4		6		<input type="checkbox"/> Подготовка к семинарско-практическому занятию №5. Разработка методических рекомендаций по теме Воспитательно-образовательные возможности применения информационно-сервисных робототехнических устройств в сфере дошкольного и дополнительного образования	Устный опрос Проверка выполнения практического задания по разработке методических рекомендаций Ответы на практическом занятии	ОПК-6.1
2.3 Технологии использования андройдной робототехники в игровой деятельности дошкольников		4		6	8,8	<input type="checkbox"/> Подготовка к семинарско-практическому занятию №6. <input type="checkbox"/> Подготовка докладов в презентационной форме по теме Технологии, методы и приемы образовательной робототехники в сфере дошкольного и дополнительного образования	Представление докладов на практическом занятии в презентационной форме	ОПК-6.1
Итого по разделу		12		18	8,8			
Итого за семестр		24		36	8,8		экзамен	
Итого по дисциплине		24		36	8,8		экзамен	

5 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование по данной дисциплине в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках дисциплины планируется проведение как традиционных лекционных занятий: информационная лекция; практических занятий: беседа по заранее определенным вопросам, выступления студентов по плану занятия; так и нетрадиционных лекционных: проблемная лекция; семинарских: проблемный семинар, семинар по решению профессиональных задач, ролевая игра, стендовая презентация, а также занятий с использованием специализированных интерактивных технологий: семинар – дискуссия.

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Семинар – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», ре-конструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

Ролевая игра – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях.

В связи с необходимостью постоянной актуализации учебно-методических материалов, регламентирующих вопросы образования в рамках практических занятий, а также в процессе подготовки к ним задействуются интернет-ресурсы.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Савельева Л.А. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Савельева, И. Ю. Ефимова, И. Н. Мовчан ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 199 с.: ил., схемы, табл. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3477.pdf&show=dcatalogues/1/1514299/3477.pdf&view=true>. - Макрообъект (дата обращения 17.01.2022)

2. Меняшева С.Б. Измерительная техника [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Б. Меняшева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1157.pdf&show=dcatalogues/1/1121184/1157.pdf&view=true> - Макрообъект(дата обращения 17.01.2022)

3. Фомин Н.В. Системы управления электроприводов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Фомин ; МГТУ. - Магнитогорск, 2012. - 293 с. : ил., граф., схемы, табл. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=576.pdf&show=dcatalogues/1/1101575/576.pdf&view=true>. - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-0297-8 (дата обращения 17.01.2022)

б) Дополнительная литература:

1. Санникова Л.Н. Управление образовательным процессом в дошкольном образовательном учреждении [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л. Н. Санникова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1448.pdf&show=dcatalogues/1/1123971/1448.pdf&view=true>. - Макрообъект (дата обращения 17.01.2022)

2. Мусийчук М.В. Диагностика и развитие креативности [Электронный ресурс] : практикум / М. В. Мусийчук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3143.pdf&show=dcatalogues/1/1136438/3143.pdf&view=true>. - Макрообъект (дата обращения 17.01.2022)

3. Дополнительное образование в психолого-педагогическом сопровождении : учебное пособие [для вузов] / составитель И. В. Гурьянова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1873-3. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4076.pdf&show=dcatalogues/1/1533778/4076.pdf&view=true> (дата обращения: 22.03.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM (дата обращения 17.01.2022)

в) Методические указания:

1. Санникова Л.Н., Левшина Н.И. Промежуточная аттестация: система мониторинга качества образовательной деятельности обучающихся: методические рекомендации для обучающихся – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. университета им. Г.И. Носова, 2019. -18 с. (25 шт. в библиотеке МГТУ).

2. Промежуточная аттестация: система мониторинга качества образовательной деятельности обучающихся : методические рекомендации для обучающихся по направлениям подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование», 44.03.05 «Педагогическое образование», 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование», 44.03.03 «Специальное (дефектологическое) образование» всех форм обучения / [сост.: Л. Н. Санникова, Н. И. Левшина] ; МГТУ ; каф. дошкольн. и спец. образования. - Магнитогорск : МГТУ, 2019. - 18 с. : табл. - Текст : непосредственный.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа - Доска, мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
- Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Доска, мультимедийный проектор, экран
- Помещения для самостоятельной работы обучающихся - Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
- Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Образовательная робототехника» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает обсуждение тем и заданий по плану на лекционных и практических занятиях.

Перечень тем для подготовки к занятиям

Раздел 1 Теоретические основы образовательной робототехники

- 1.1 Робототехника как инновационная образовательная технология
- 1.2 Историко-библиографический экскурс робототехнической науки
- 1.3 Современные конструкторы и робототехнические наборы в образовательных организациях: общая характеристика, способы и возможности использования

Раздел 2. Технологии использование образовательной робототехники в дошкольном и дополнительном образовании

- 2.1 Технологии, методы и приемы обучения детей средствами художественного и технического конструирования
- 2.2 Воспитательно-образовательные возможности применения информационно-сервисных робототехнических устройств в сфере дошкольного и дополнительного образования
- 2.3 Технологии использования андронидной робототехники в игровой деятельности дошкольников

Контрольные вопросы и задания самостоятельной работы для подготовки к семинарским занятиям по темам дисциплины

- 1.1 Тема Робототехника как инновационная образовательная технология

Вопросы

- Образовательная робототехника как дидактическая модель робототехнической науки и междисциплинарное направление обучения: основные термины и понятия
- Типология литературы и учебно-методических материалов по образовательной робототехнике
- Робот как средство обучения, развития и воспитания обучающихся
- Отличительные особенностями и проблемы образовательной робототехники
- Междисциплинарный характер образовательной робототехники

Учебно-исследовательские задания

- 1. Заполните таблицу: изучите литературу и учебно-методические материалы по образовательной робототехнике

Общие вопросы преподавания робототехники	Методологические подходы в робототехнике	Робототехника в дополнительном образовании

- 2. Разработайте глоссарий по теме «Робототехника как инновационная образовательная технология»

Рекомендуемые источники

- 1. Оспенникова Е.В., Ершов М.Г. Образовательная робототехника как инновационная технология реализации политехнической направленности обучения физике в средней школе // Педагогическое образование в России. 2015. № 3. С.33-40. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatel'naya-robototekhnika-kak-innovatsionnaya-tehnologiya-realizat-sii-politehnicheskoy-napravlennosti-obucheniya-fizike-v/viewer> (дата обращения 23.03.2020)
- 2. Робототехника в России: образовательный ландшафт. Часть 2 / Д.А. Гагарина, С.Г. Косарецкий, А.С. Гагарин, М.Е. Гошин; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. М.: НИУ ВШЭ, 2019. 96 с. (Современная аналитика образования. № 6 (28)).
- 3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб.: Наука, 2013. 319 с

4. Образовательная робототехника: дайджест актуальных материалов / ГАОУ ДПО «Институт развития образования Свердловской области»; Библиотечно-информационный центр; сост. Т.Г. Попова. Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2015. 70 с.
5. Предко М. 123 эксперимента по робототехнике / М. Предко; пер. с англ. В.П. Попова. М.: НТ Пресс, 2007. 544 с. URL : <http://bookree.org/reader?file=484314&pg=1> (дата обращения 20.03.2020)

1.2 Тема Историко-библиографический экскурс робототехнической науки
Вопросы для обсуждения

1. История происхождения и развития роботов: Античность, Средневековье, Возрождение, Просвещение, Новое время
 2. Современные мировые роботы
 4. НПО «Андроидная робототехника» Магнитогорска: направления деятельности, сотрудничество с МГТУ
 3. Разновидности робототехники
- Учебно-исследовательские задания*

1. Заполните таблицу:

№ п/п	Этапы изобретения и развития роботов	Примеры, авторы разработок	
1	Античность		
2	Средневековье		
3	Возрождение		
4	Просвещение		
	Новое время		

2. Подумайте и напишите эссе на тему: «Роботы прошлого, настоящего и будущего»
3. Приведите примеры и выпишите фрагменты описания роботов в художественных произведениях мирового искусства, назовите авторов этих произведений

Рекомендуемые источники

1. Краткая история роботов в литературе URL <https://www.livelib.ru/translations/post/24146-kratkaya-istoriya-robotov-v-literature> (дата обращения 20.03.2020)
2. Робототехника в России: образовательный ландшафт. Часть 2 / Д.А. Гагарина, С.Г. Косарецкий, А.С. Гагарин, М.Е. Гошин; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. М.: НИУ ВШЭ, 2019. 96 с. (Современная аналитика образования. № 6 (28)).
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб.: Наука, 2013. 319 с
4. Образовательная робототехника: дайджест актуальных материалов / ГАОУ ДПО «Институт развития образования Свердловской области»; Библиотечно-информационный центр; сост. Т.Г. Попова. Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2015. 70 с.
5. Предко М. 123 эксперимента по робототехнике / М. Предко; пер. с англ. В.П. Попова. М.: НТ Пресс, 2007. 544 с. URL : <http://bookree.org/reader?file=484314&pg=1> (дата обращения 20.03.2020)

1.3 Тема Современные конструкторы и робототехнические наборы в образовательных организациях: общая характеристика, способы и возможности использования

Вопросы для обсуждения тренинга

1. Наборы для конструирования в дошкольном образовании: общая характеристика
2. Линейка конструкторов HUNA-MRT
3. Конструкторы My Robot Time для детского сада и семейного досуга
4. Конструкторы LEGO
5. Конструктор LEGO Education WeDo
6. Алгоритмика в дошкольном образовании
7. Конструктор Animal Bot
8. Программируемые конструкторы в дошкольном образовании ROBOROBO
9. Конструктор UARO
10. Конструкторы Robo Kids
11. Конструктор Cubroid
12. Научно-исследовательская деятельность: набор "Первая лаборатория"

13. Научно-исследовательская деятельность: Детская цифровая лаборатория «Наураша в стране Наурандии»
14. Научно-исследовательская деятельность: Детская киностудия «Kids Animation Desk 2.0»
15. Интерактивные пособия «Технофантазеры»

Учебно-исследовательские задания

1. Заполните таблицу №1

№	Современные конструкторы и робототехнические наборы	Общая характеристика, способы и возможности использования
1.	HUNA-MRT	
2.	My Robot Time	
3.	LEGO Education WeDo	
4.	Animal Bot	
5.	ROBOROBO	
6.	UARO	
7.	Robo Kids	
8.	Cubroid	
9.	"Первая лаборатория"	
10.	«Наураша в стране Наурандии»	
11.	Kids Animation Desk 2.0»	
12.	«Технофантазеры»	

Рекомендуемые источники

1. Киселёв О.М. Математические основы робототехники. Орёл: Издательство «Картуш», 2019. – 228с.
2. Робототехника в России: образовательный ландшафт. Часть 2 / Д.А. Гагарина, С.Г. Косарецкий, А.С. Гагарин, М.Е. Гошин; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. М.: НИУ ВШЭ, 2019. 96 с. (Современная аналитика образования. № 6 (28)).
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб.: Наука, 2013. 319 с
4. Юревич Е.И. Основы робототехники [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Е.И. Юревич. 1985
URL : <http://edurobots.ru/book/evgenij-yurevich-osnovy-robototexniki/> (дата обращения 20.03.2020)

2.1 Тема Технологии использование образовательной робототехники в дошкольном и дополнительном образовании

Вопросы:

1. Определения понятий технология, метод, прием обучения
2. Основные виды технологий, методов и приемов обучения
3. Азбука робототехники. оборудование, используемое в робототехнике
4. Внедрение основ робототехники в современной школе
5. Вопросы содержательного обеспечения робототехники как учебной дисциплины
6. Анализ существующих учебных материалов и программ в области 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

Учебно-исследовательские задания

1. Подготовка групповых проектов на тему: «Социальные и ассистивные роботы и их значение в современном мире» по темам:
 - Сервисные социальные роботы: сфера услуг, быт, профессиональная деятельность
 - Роботы компаньоны (младенец, животное, игрушка...)
 - Медиароботы (развлекательная функция: певцы, артисты, музыканты...)
 - Роботы медицинского обслуживания
2. Познакомиться со статьями основной литературы работы: Образовательная робототехника: дайджест актуальных материалов / ГАОУ ДПО «Институт развития образования Свердловской

области»; Библиотечно-информационный центр; сост. Т.Г. Попова. Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2015. 70 с.

3. Заполнить таблицу: название статьи и краткая аннотация сборника дайджест актуальных материалов периодических изданий и ресурсов Интернет за 2012-2015 гг. (стр.64-66)

№ п.п.	Автор, название статьи	Краткая аннотация
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		

Рекомендуемые источники

1. Образовательная робототехника: дайджест актуальных материалов / ГАОУ ДПО «Институт развития образования Свердловской области»; Библиотечно-информационный центр; сост. Т.Г. Попова. Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2015. 70 с.

2. Интернет-источники

2.2 Тема Воспитательно-образовательные возможности применения информационно-сервисных робототехнических устройств в сфере дошкольного и дополнительного образования

Вопросы

1. Педагогические цели использования образовательной робототехники в преподавании
2. Методы, используемые в процессе реализации современной образовательной робототехники в сфере дошкольного и дополнительного образования
3. Функциональные возможности андроида робототехнического устройства «Robonova-1»
4. Основные мероприятия для повышения родительской компетентности и оптимизации внедрения в образовательный процесс образовательной робототехники
5. Формы образовательной деятельности и компоненты учебного процесса по применению образовательной робототехники

Учебно-исследовательские задания

1. Разработайте методические рекомендации по теме «Воспитательно-образовательные возможности применения информационно-сервисных робототехнических устройств в сфере дошкольного и дополнительного образования»

2. Сделайте анализ 2-3 программ по образовательной робототехнике для дошкольного и дополнительного образования и заполните таблицу

Анализ программ по образовательной робототехнике для дошкольного и дополнительного образования

№ п.п.	Автор, название программы	Краткая аннотация
1.		
2.		
3.		

Рекомендуемые источники

1. Чернобровкин В.А., Кувшинова И.А., Бачурин И.В. Использование образовательной робототехники в сфере дошкольного образования // Современные наукоемкие технологии. № 11. 2019. С.205-209. URL: <http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=37226> (дата обращения 20.03.2020)

2. Чернобровкин В.А., Кувшинова И.А., Тупикина Д.В., Бачурин И.В. Воспитательно-образовательные возможности образовательной робототехники с использованием андроида робототехнического устройства в сфере дошкольного образования // Перспективы науки и образования. 2020. № 1 (43). С. 134-149. doi: 10.32744/pse.2020.1.10

3. Чернобровкин В.А., Бычкова З.Н. Развитие профессиональной компетентности педагогов ДОО в области образовательной робототехники // Здоровьесберегающие и коррекционные технологии в

современном образовательном пространстве. Сборник научных трудов по результатам международной научно-практической конференции. Магнитогорск: МГТУ. 2019. С. 302-305.

2.3 Тема Технологии использования андройдной робототехники в игровой деятельности дошкольников

Вопросы:

1. Новые форматы современного образования детей
2. Образовательная робототехника и игровая деятельность дошкольников
3. Проблемы, требующие дальнейшего осмысления в области образовательной робототехники
4. Игра как основная форма творческой активности ребенка
5. Социально-психологические основания притягательности и заинтересованности игры для ребенка
6. Особенности игровой деятельности по Николаевым
7. Авторские теории и классификации игр и игровой деятельности

Учебно-исследовательские задания

1. Подготовить доклады по теме Технологии использования андройдной робототехники в игровой деятельности дошкольников
2. Составить проектную презентацию по индивидуальной теме
3. Защитить проектную работу с представлением презентации
4. Подготовить по 3 вопроса по теме занятия для проведения ролевой игры: "Защита проекта"

Рекомендуемые источники

1. Николаева Л.Ю., Николаева Е.А. Игровая деятельность дошкольников // Образование и воспитание. 2016. №2. С. 25-29.
2. Образовательная робототехника: дайджест актуальных материалов / ГАОУ ДПО «Институт развития образования Свердловской области»; Библиотечно-информационный центр; сост. Т.Г. Попова. Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2015. 70 с.
3. Интернет-источники

Тесты для самопроверки:

1. Кем было впервые использовано слово «робот»?
 - a) Айзеком Азимовым в его фантастических рассказах в 1950 году
 - b) Чешским писателем Карелом Чапеком и его братом Йозефом в 1920 году
 - c) Это слово упоминается в древнегреческих мифах
2. Какая из формулировок не является одним из трех законов робототехники?
 - a) Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред.
 - b) Робот должен заботиться о безопасности живых существ в той мере, в которой это не противоречит Первому или Второму Законом.
 - c) Робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат Первому Закону.
3. Как называется робот, разработанный NASA и General Motors и доставленный на МКС?
 - a) Робонавт-2
 - b) Валли
 - c) ASIMO
4. У какого из роботов компании Boston Dynamics есть колеса?
 - a) RiSE
 - b) Handle
 - c) PETMAN
5. Кто придумал три закона робототехники?
 - a) Решение было выработано международной комиссией по робототехнике
 - b) Айзек Азимов
 - c) Жюль Верн
6. Как называется человекоподобный робот?
 - a) Андроид
 - b) Киборг
 - c) Механоид
7. Самый знаменитый робот из фильма «Звездные войны»?
 - a) Вуки
 - b) С-ИО

- c) R2-D2
8. Как назывался робот которого сыграл Арнольд Шварценеггер в фильме «Терминатор»?
- T-800
 - C-3PO
 - Мегатрон
9. Как обычно называются конечности робота?
- Механические конечности
 - Руки
 - Манипуляторы
10. Как называется разработанный Aldebaran Robotics человекоподобный робот, поступивший в массовую продажу?
- atlas
 - Pepper
 - ASIMO
11. Выберите правильное определение робота:
- Автоматическое или автоматизированное устройство, включающее в себя систему датчиков, контроллер и исполняющее устройство, выполняющее некоторые операции по заранее заданной программе, самостоятельно или по команде человека.
 - Система, оснащенная искусственным интеллектом для принятия решения.
 - Механическое устройство, выполняющее операции в автоматическом режиме.
 - Системы климат-контроля
12. Что обязательно понадобится для того, чтобы роботизировать террариум?
- Датчики влажности и температуры, контроллер и система нагрева
 - Датчик движения, датчик света и видеочамера
13. Что первым делом учитывается при разработке робота с точки зрения электроники?
- Квалификация пользователя
 - Напряжение в цепи
 - Квалификация программиста
 - Формат данных, передаваемых с датчиков
14. Какие признаки подскажут, что для этой работы нужен робот?
- Экстремальные условия и труднодоступность рабочих объектов
 - Низкая квалификация сотрудников
 - Использование необычных инструментов
15. Что помогло бы улучшить грузоподъемность рабочих на заводе?
- RPA
 - Роверы
 - Манипуляторы
 - Экзоскелеты
16. Какой элемент связывает действия робота и показания датчиков между собой?
- Система датчиков
 - Исполняющее устройство
 - Алгоритм
17. Что помогает новому роботу-пылесосу в построении карты?
- База данных с расположением комнат и препятствий
 - Заполненный граф на основе данных всех роботов-пылесосов
 - Построение графов при непосредственном прохождении комнат
 - GPS
18. У вас есть робот-манипулятор, задача которого - раскладывать в хранилище бумажные документы. Хранилище состоит из двух комнат. Чем должен обладать новый робот, чтобы успешно выполнять работу?
- Датчик цвета и система питания на солнечной энергии
 - Система перемещения и шарнир, позволяющий перемещать рычаг манипулятора по трем осям
19. Что сегодня не умеют делать роботы в сфере подбора сотрудников?
- Отбирать резюме по нужным критериям
 - Искать и нанимать топ-менеджеров
 - Отвечать на вопросы кандидатов
20. Выполнение каких задач пока еще нельзя передать роботам?

- a) Исследования вулканов и поверхности морского дна
- b) Выращивание семян на космической станции
- c) Заполнение и обработка данных из заявлений
- d) Назначение медицинских препаратов и диагностика состояния больного

Методические рекомендации для студентов по освоению дисциплины

Ведущую роль в изучении дисциплины играют лекции в форме изложения и материала, размещенного на образовательном портале. В случае если Вы не прослушали определенные лекции преподавателя, есть возможность изучить их самостоятельно на образовательном портале. Целесообразно повторить материал последней лекции перед следующим занятием; повторяя, подумайте, какие уточняющие вопросы можно задать преподавателю на лекции. Закрепите определения основных понятий темы, рассмотренные на лекции. Поработайте с источниками списка литературы, рекомендованными на лекции.

Самостоятельную работу по теме (разделу) желательно выполнять после изучения лекционного материала. Равномерно распределите время в течение семестра для выполнения заданий самостоятельной работы. Выполнить самостоятельную работу в полном объеме в короткий срок будет затруднительно. Выполняя самостоятельную работу, внимательно изучите требования к ее оформлению и критерии оценки (см. ниже).

Готовясь к практическим занятиям, руководствуйтесь заданиями при изучении источников. Проработайте все доступные источники и только затем приступайте к конспектированию материалов, определив ведущие и дополнительные источники. Выделите основные мысли, положения изучаемого материала. При изучении мнений разных авторов по одному вопросу (проблеме), установите общее и отличное.

После изучения материала по разделу курса на аудиторных занятиях, подготовки заданий для самостоятельной работы, потренируйтесь в выполнении тестовых заданий, предложенных для самопроверки.

При подготовке к экзамену соотнесите материалы лекций, наработанный материал в ходе самостоятельной работы, записи, сделанные на лекционных занятиях, с перечнем вопросов к экзамену.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<p>ОПК-6: Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями</p>		
<p>ОПК-6.1:</p>	<p>Осуществляет отбор и применение психолого-педагогических технологий для индивидуализации обучения, развития и воспитания обучающихся</p>	<p><i>Теоретические:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Образовательная робототехника как дидактическая модель робототехнической науки и междисциплинарное направление обучения: основные термины и понятия 2. Типология литературы и учебно-методических материалов по образовательной робототехнике 3. Робот как средство обучения, развития и воспитания обучающихся 4. Отличительные особенности и проблемы образовательной робототехники 5. Междисциплинарный характер образовательной робототехники 6. История происхождения и развития роботов: Античность, Средневековье, Возрождение, Просвещение, Новое время 7. Современные мировые роботы 8. Разновидности робототехники 9. Наборы для конструирования в дошкольном образовании: общая характеристика 10. Технологии использование образовательной робототехники в дошкольном и дополнительном образовании 11. Определения понятий технология, метод, прием обучения 12. Основные виды технологий, методов и приемов обучения 13. Азбука робототехники. оборудование, используемое в робототехнике 14. Внедрение основ робототехники в современной школе 15. Вопросы содержательного обеспечения робототехники как учебной дисциплины 16. Анализ существующих учебных материалов и программ в области образовательной робототехники 17. Методы обучения, используемые в процессе преподавания робототехники 18. Сравнение методик программирования 19. Робототехника как средство формирования ключевых компетенций учащихся 20. Межпредметные связи в преподавании робототехники 21. Воспитательно-образовательные возможности применения информационно-сервисных робототехнических устройств в сфере дошкольного и дополнительного образования 22. Педагогические цели использования

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>образовательной робототехники в преподавании</p> <p>23. Методы, используемые в процессе реализации современной образовательной робототехники в сфере дошкольного и дополнительного образования</p> <p>24. Функциональные возможности андроидного робототехнического устройства «Robopova-1»</p> <p>25. Основные мероприятия для повышения родительской компетентности и оптимизации внедрения в образовательный процесс образовательной робототехники</p> <p>26. Формы образовательной деятельности и компоненты учебного процесса по применению образовательной робототехники</p> <p>27. Технологии использования андроидной робототехники в игровой деятельности дошкольников</p> <p>28. Образовательная робототехника и игровая деятельность дошкольников</p> <p>29. Проблемы, требующие дальнейшего осмысления в области образовательной робототехники</p> <p>30. Игра как основная форма творческой активности ребенка</p> <p>31. Социально-психологические основания притягательности и заинтересованности игры для ребенка</p> <p>32. Особенности игровой деятельности по Николаевым</p> <p><i>Практические:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработайте глоссарий по теме «Робототехника как инновационная образовательная технология», приведите несколько примеров 2. Составьте небольшое эссе на тему: «Роботы прошлого, настоящего и будущего» 3. Приведите примеры описания роботов в художественных произведениях мирового искусства, назовите авторов этих произведений 4. Охарактеризуйте: Линейка конструкторов HUNA-MRT 5. Охарактеризуйте: Конструкторы My Robot Time для детского сада и семейного досуга 6. Охарактеризуйте: Конструкторы LEGO 7. Охарактеризуйте: Конструктор LEGO Education WeDo 8. Алгоритмика в дошкольном образовании 9. Охарактеризуйте: Конструктор Animal Bot 10. Охарактеризуйте: Программируемые конструкторы в дошкольном образовании ROBOROBO 11. Охарактеризуйте: Конструктор UARO 12. Охарактеризуйте: Конструкторы Robo Kids 13. Охарактеризуйте: Конструктор Cubroid 14. Охарактеризуйте: Научно-исследовательская деятельность: набор "Первая лаборатория" 15. Охарактеризуйте: Научно-исследовательская

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>деятельность: Детская цифровая лаборатория «Наураша в стране Наурандии»</p> <p>16. Охарактеризуйте: Научно-исследовательская деятельность: Детская киностудия «Kids Animation Desk 2.0»</p> <p>17. Охарактеризуйте: Интерактивные пособия «Технофантазеры»</p> <p>18. Охарактеризуйте: Сервисные социальные роботы: сфера услуг, быт, профессиональная деятельность</p> <p>19. Охарактеризуйте: Роботы компаньоны (младенец, животное, игрушка...)</p> <p>20. Охарактеризуйте: Медиароботы (развлекательная функция: певцы, артисты, музыканты...)</p> <p>21. Разработайте методические рекомендации по теме «Воспитательно-образовательные возможности применения информационно-сервисных робототехнических устройств в сфере дошкольного и дополнительного образования»</p> <p>22. Сделайте анализ 2-3 программ по образовательной робототехнике для дошкольного и дополнительного образования и заполните таблицу</p> <p>Тестовые задания:</p> <p>1. Кем было впервые использовано слово «робот»?</p> <p>d) Айзеком Азимовым в его фантастических рассказах в 1950 году</p> <p>e) Чешским писателем Карелом Чапеком и его братом Йозефом в 1920 году</p> <p>f) Это слово упоминается в древнегреческих мифах</p> <p>2. Какая из формулировок не является одним из трех законов робототехники?</p> <p>d) Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред.</p> <p>e) Робот должен заботиться о безопасности живых существ в той мере, в которой это не противоречит Первому или Второму Законам.</p> <p>f) Робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат Первому Закону.</p> <p>3. Как называется робот, разработанный NASA и General Motors и доставленный на МКС?</p> <p>d) Робонавт-2</p> <p>e) Валли</p> <p>f) ASIMO</p> <p>4. У какого из роботов компании Boston Dynamics есть колеса?</p> <p>d) RiSE</p> <p>e) Handle</p> <p>f) PETMAN</p> <p>5. Кто придумал три закона робототехники?</p> <p>d) Решение было выработано международной комиссией по робототехнике</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>e) Айзек Азимов f) Жюль Верн 6. Как называется человекоподобный робот? d) Андроид e) Киборг f) Механоид 7. Самый знаменитый робот из фильма «Звездные войны»? d) Вуки e) С-ИО f) R2-D2 8. Как назывался робот которого сыграл Арнольд Шварценеггер в фильме «Терминатор»? d) T-800 e) С-3РО f) Мегатрон 9. Как обычно называются конечности робота? d) Механические конечности e) Руки f) Манипуляторы 10. Как называется разработанный Aldebaran Robotics человекоподобный робот, поступивший в массовую продажу? d) atlas e) Pepper f) ASIMO 11. Выберите правильное определение робота: e) Автоматическое или автоматизированное устройство, включающее в себя систему датчиков, контроллер и исполняющее устройство, выполняющее некоторые операции по заранее заданной программе, самостоятельно или по команде человека. f) Система, оснащенная искусственным интеллектом для принятия решения. g) Механическое устройство, выполняющее операции в автоматическом режиме. h) Системы климат-контроля 12. Что обязательно понадобится для того, чтобы роботизировать террариум? c) Датчики влажности и температуры, контроллер и система нагрева d) Датчик движения, датчик света и видекамера 13. Что первым делом учитывается при разработке робота с точки зрения электроники? e) Квалификация пользователя f) Напряжение в цепи g) Квалификация программиста h) Формат данных, передаваемых с датчиков 14. Какие признаки подскажут, что для этой работы нужен робот? d) Экстремальные условия и труднодоступность рабочих объектов e) Низкая квалификация сотрудников</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>f) Использование необычных инструментов</p> <p>15. Что помогло бы улучшить грузоподъемность рабочих на заводе?</p> <p>e) RPA</p> <p>f) Роверы</p> <p>g) Манипуляторы</p> <p>h) Экзоскелеты</p> <p>16. Какой элемент связывает действия робота и показания датчиков между собой?</p> <p>d) Система датчиков</p> <p>e) Исполняющее устройство</p> <p>f) Алгоритм</p> <p>17. Что помогает новому роботу-пылесосу в построении карты?</p> <p>e) База данных с расположением комнат и препятствий</p> <p>f) Заполненный граф на основе данных всех роботов-пылесосов</p> <p>g) Построение графов при непосредственном прохождении комнат</p> <p>h) GPS</p> <p>18. У вас есть робот-манипулятор, задача которого - раскладывать в хранилище бумажные документы. Хранилище состоит из двух комнат. Чем должен обладать новый робот, чтобы успешно выполнять работу?</p> <p>c) Датчик цвета и система питания на солнечной энергии</p> <p>d) Система перемещения и шарнир, позволяющий перемещать рычаг манипулятора по трем осям</p> <p>19. Что сегодня не умеют делать роботы в сфере подбора сотрудников?</p> <p>d) Отбирать резюме по нужным критериям</p> <p>e) Искать и нанимать топ-менеджеров</p> <p>f) Отвечать на вопросы кандидатов</p> <p>20. Выполнение каких задач пока еще нельзя передать роботам?</p> <p>e) Исследования вулканов и поверхности морского дна</p> <p>f) Выращивание семян на космической станции</p> <p>g) Заполнение и обработка данных из заявлений</p> <p>Назначение медицинских препаратов и диагностика состояния больного</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Образовательная робототехника» проводится в форме экзамена. На итоговый результат влияет качество выполнения практических заданий на образовательном портале и выполнение тестовых заданий по каждому разделу, а так же заключительного теста. Экзамен выставляется результатам выполненных заданий.

Экзамен по данной дисциплине проводится по экзаменационным вопросам.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

Теоретические:

1. Образовательная робототехника как дидактическая модель робототехнической науки и междисциплинарное направление обучения: основные термины и понятия

2. Типология литературы и учебно-методических материалов по образовательной робототехнике
3. Робот как средство обучения, развития и воспитания обучающихся
4. Отличительные особенности и проблемы образовательной робототехники
5. Междисциплинарный характер образовательной робототехники
6. История происхождения и развития роботов: Античность, Средневековье, Возрождение, Просвещение, Новое время
7. Современные мировые роботы
8. Разновидности робототехники
9. Наборы для конструирования в дошкольном образовании: общая характеристика
10. Технологии использования образовательной робототехники в дошкольном и дополнительном образовании
11. Определения понятий технология, метод, прием обучения
12. Основные виды технологий, методов и приемов обучения
13. Азбука робототехники: оборудование, используемое в робототехнике
14. Внедрение основ робототехники в современной школе
15. Вопросы содержательного обеспечения робототехники как учебной дисциплины
16. Анализ существующих учебных материалов и программ в области образовательной робототехники
17. Методы обучения, используемые в процессе преподавания робототехники
18. Сравнение методик программирования
19. Робототехника как средство формирования ключевых компетенций учащихся
20. Межпредметные связи в преподавании робототехники
21. Воспитательно-образовательные возможности применения информационно-сервисных робототехнических устройств в сфере дошкольного и дополнительного образования
22. Педагогические цели использования образовательной робототехники в преподавании
23. Методы, используемые в процессе реализации современной образовательной робототехники в сфере дошкольного и дополнительного образования
24. Функциональные возможности андроида робототехнического устройства «Robonova-1»
25. Основные мероприятия для повышения родительской компетентности и оптимизации внедрения в образовательный процесс образовательной робототехники
26. Формы образовательной деятельности и компоненты учебного процесса по применению образовательной робототехники
27. Технологии использования андроида робототехники в игровой деятельности дошкольников
28. Образовательная робототехника и игровая деятельность дошкольников
29. Проблемы, требующие дальнейшего осмысления в области образовательной робототехники
30. Игра как основная форма творческой активности ребенка
31. Социально-психологические основания притягательности и заинтересованности игры для ребенка
32. Особенности игровой деятельности по Николаевым
Практические:
33. Разработайте глоссарий по теме «Робототехника как инновационная образовательная технология», приведите несколько примеров
34. Составьте небольшое эссе на тему: «Роботы прошлого, настоящего и будущего»
35. Приведите примеры описания роботов в художественных произведениях мирового искусства, назовите авторов этих произведений
36. Охарактеризуйте: Линейка конструкторов HUNA-MRT
37. Охарактеризуйте: Конструкторы My Robot Time для детского сада и семейного досуга
38. Охарактеризуйте: Конструкторы LEGO
39. Охарактеризуйте: Конструктор LEGO Education WeDo
40. Алгоритмика в дошкольном образовании
41. Охарактеризуйте: Конструктор Animal Bot
42. Охарактеризуйте: Программируемые конструкторы в дошкольном образовании ROBOROBO
43. Охарактеризуйте: Конструктор UARO
44. Охарактеризуйте: Конструкторы Robo Kids
45. Охарактеризуйте: Конструктор Cubroid
46. Охарактеризуйте: Научно-исследовательская деятельность: набор "Первая лаборатория"

47. Охарактеризуйте: Научно-исследовательская деятельность: Детская цифровая лаборатория «Наураша в стране Наурандии»
48. Охарактеризуйте: Научно-исследовательская деятельность: Детская киностудия «Kids Animation Desk 2.0»
49. Охарактеризуйте: Интерактивные пособия «Технофантазеры»
50. Охарактеризуйте: Сервисные социальные роботы: сфера услуг, быт, профессиональная деятельность
51. Охарактеризуйте: Роботы компаньоны (младенец, животное, игрушка...)
52. Охарактеризуйте: Медиароботы (развлекательная функция: певцы, артисты, музыканты...)
53. Разработайте методические рекомендации по теме «Воспитательно-образовательные возможности применения информационно-сервисных робототехнических устройств в сфере дошкольного и дополнительного образования»
54. Сделайте анализ 2-3 программ по образовательной робототехнике для дошкольного и дополнительного образования.

Показатели и критерии экзамена:

Отметка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отметка «неудовлетворительно» выставляется также, если обучающийся после начала экзамена отказался его сдавать.