

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Шилов С.П.

« 28 »

2020 г.



ЛОГИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ИГРЫ
ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили дошкольное образование; начальное образование
Форма обучения: очная

Фаизова Л.Х. Логико-математические игры для детей дошкольного и младшего школьного возраста. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили дошкольное образование, начальное образование, форма обучения очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте ТПИ им. Д.И. Менделеева (филиал) Тюменского государственного университета: Логико-математические игры для детей дошкольного и младшего школьного возраста [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/#>

© Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал) Тюменского государственного университета, 2020

© Фаизова Л.Х., 2020

1. Пояснительная записка

Программа дисциплины базируется на современных сведениях и достижениях гуманитарных наук и призвана сформировать у будущих специалистов комплексные знания в области применения логико-математических игр при организации образовательного процесса в ДОУ и начальной школе. Программа по курсу «Логико-математические игры для детей дошкольного и младшего школьного возраста» отвечает требованиям профессиональной подготовки высококвалифицированных кадров.

Целью освоения дисциплины является развитие профессиональных компетенций, необходимых для эффективной организации образовательного процесса в ДОУ и начальной школе с применением логико-математических игр; создание теоретической и методической базы для последующего совершенствования педагогического мастерства педагогов начальной школы.

Задачи дисциплины:

- Ознакомление обучающихся с содержанием, методами, приемами и принципами развития логико-математического мышления дошкольников и младших школьников в условиях реализации ФГОС НОО.
- Формирование у обучающихся представлений о типах логико-математических игр и о формах, методах и приемах их применения в ДОУ и начальной школе;
- Создать условия для формирования систематизированных знаний теоретических и практических основ обучения учебному предмету «Математика» в начальной школе с применением логико-математических игр.

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в блок Б1 Дисциплины (модули), относится к блоку дисциплин по выбору вариативной части учебного плана: способствует формированию у студентов профессиональных компетенций, необходимых для эффективной организации образовательного процесса в ДОУ и начальной школе с применением логико-математических игр.

Для освоения дисциплины «Логико-математические игры для детей дошкольного и младшего школьного возраста» обучающиеся используют знания, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Основы изучения начального курса «Математика»», «Введение в педагогическую деятельность», «Психология: возрастная психология» и др.

Для освоения дисциплины студенты должны знать возрастные особенности детей дошкольного и младшего школьного возрастов; иметь представление о сущности, закономерностях педагогического процесса (образования) как фактора и средства развития личности.

Знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины «Логико-математические игры для детей дошкольного и младшего школьного возраста», являются базой для выполнения программы педагогической и преддипломной практик.

Компетенции, формируемые данной дисциплиной, направлены на совершенствование процесса профессиональной подготовки студентов посредством соединения учебного процесса с практико-ориентированной подготовкой.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля)

Таблица 1

Код и наименование компетенции (из	Компонент (знаниевый / функциональный)
------------------------------------	--

ФГОС ВО)	
ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.	Знает содержание естественнонаучных и математических знаний, их значение в современном информационном пространстве. Умеет использовать естественнонаучные и математические знания в практической деятельности по организации образовательного процесса дошкольников и младших школьников с применением логико-математических игр.
ПК- 7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать их творческие способности.	Знает современные методики организации коллективной творческой деятельности младших школьников с применением логико-математических игр. Умеет организовывать сотрудничество воспитанников, используя современные методики организации коллективной творческой активности с применением логико-математических игр.

2. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Общая трудоёмкость зач. ед час.	3	3
	108	108
Из них:		
Аудиторные занятия (всего)	72	72
Лекции	18	18
Практические занятия	36	36
Лабораторные занятия	-	-
Контроль		
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося	54	54
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

3. Система оценивания

Оценивание осуществляется в рамках балльной системы, разработанной преподавателем и доведенной до сведения обучающихся на первом занятии.

№	Виды оцениваемой работы	Количество баллов (текущий контроль)
1.	Посещение занятий	0-9
2.	Самостоятельная работа	0-20
3.	Работа с научной литературой:	0-7

	конспектирование	
4.	Устный ответ	0-54
5.	Выполнение реферата	0-10

Зачет может быть получен до процедуры его проведения путем набора рейтинговых баллов в семестре (от 61 и выше). Если студент не набрал необходимые баллы, то он допускается к зачету и сдает его путем устного ответа на теоретический вопрос. За устный ответ студент может получить от 0 до 20 баллов, которые суммируются к текущему рейтингу студента. По общей сумме баллов выставляется оценка за зачет в соответствии со следующим критерием:

0-60 баллов – «не зачтено»

61-100 баллов – «зачтено»

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные/практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Развитие логико-математического мышления дошкольников и младших школьников в условиях реализации ФГОС ДО и ФГОС НОО.	12	2	4		
2.	Нормативно-правовая база реализации учебного предмета «Математика» в начальной школе.	12	2	4		
3.	Принципы развития логико-математического мышления детей дошкольного и младшего школьного возраста.	12	2	4		
4.	Ценностные ориентиры	12	2	4		

	содержания учебного предмета «Математика» в начальной школе.					
4.	Показатели готовности детей к изучению математики в первом классе.	12	2	4		
6.	Логико-математические игры как средство развития логико-математического мышления детей в ДОУ начальной школе.	12	2	4		
7.	Преимственность в содержании, формах и методах применения логико-математических игр в работе начальной школы и детского сада.	6	2	4		
8.	Преимственность в работе ОУ с семьей по реализации задач развития логико-математического мышления дошкольников и младших школьников средствами логико-математических игр.	12	2	4		
9.	Диагностика развития логико-математического мышления дошкольников и младших школьников.	12	2	4		
	Итого	108	18	36		

4.2. Планы семинарских занятий

Тема: Развитие логико-математического мышления дошкольников и младших школьников в условиях реализации ФГОС ДО и ФГОС НОО.

- Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. N 2506-р «О Концепции развития математического образования в РФ»;
- Значение математики в современном мире и в России;
- Проблемы развития математического образования;
- Цели и задачи Концепции;

- Основные направления реализации Концепции;
- Реализация Концепции.
- Основные цели развития логико-математического мышления в начальной школе: математическое развитие младшего школьника; освоение начальных математических знаний; развитие интереса к математике.

**Тема: Нормативно-правовая база реализации учебного предмета
«Математика» в начальной школе**

- Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании» (в редакции Федеральных законов от 07.05.2013 N 99-ФЗ, от 23.07.2013 N 203-ФЗ);
- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 г. N 373);
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН п.10.5 №2.4.2.2821-10, утвержденные постановлением от 29.12.2010 г. №189);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 31 марта 2014 г. № 253 г. Москва «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

**Тема: Принципы развития логико-математического мышления детей
дошкольного и младшего школьного возраста.**

- Непрерывность как принцип математического образования дошкольников и младших школьников;
- Преемственность как принцип математического образования дошкольников и младших школьников;
- Вариативность как принцип математического образования дошкольников и младших школьников;
- Дифференцированность как принцип математического образования дошкольников и младших школьников.

**Тема: Ценностные ориентиры содержания учебного предмета «Математика» в
начальной школе**

- Понимание математических отношений является средством познания закономерностей окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе (хронология событий, протяжённость по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера и т. д.);
- Математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы);

- Владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяет ученику совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений; опровергать или подтверждать истинность предположения);
- Овладение эвристическими приёмами мыслительной деятельности (сравнение, обобщение, конкретизация, перебор, рассмотрение частных случаев, метод проб и ошибок, рассуждение по аналогии и др.) необходимо ученику для самостоятельного управления процессом решения творческих задач, применения знаний в новых, необычных ситуациях, в том числе и при решении задач межпредметного и практического характера.

Тема: Показатели готовности детей к изучению математике в первом классе

- Требования к целостной комплексной подготовки дошкольников к обучению в школе.
- Общая (ознакомление детей с элементарными нормами и этикой поведения, воспитания, познавательных интересов, формирования самостоятельности, ответственности, настойчивости) и специальная (вооружение дошкольников знаниями и умениями, которые непосредственно вводятся в содержание отдельных дисциплин начальной школы, в частности математики) подготовки к дошкольников к обучению в школе.

Тема: Логико-математические игры как средство развития логико-математического мышления детей в ДОУ начальной школе.

- Роль логико-математических игр в развитии психических функций детей дошкольного и младшего школьного возраста.
- Классификация логико-математических игр Е.А. Носовой:
 - ✓ игры на выявление свойств - цвета, формы, размера, толщины
 - ✓ на освоения детьми сравнения, классификации и обобщения
 - ✓ на овладение логическими действиями и мыслительными операциями
- Классификация З.А. Михайловой:
 - ✓ игры на плоскостное моделирование (головоломки):
 - ✓ игры на воссоздание и изменение по форме и цвету:
 - ✓ игры на подбор карточек по правилу с целью достижения результата (настольно-печатные):
 - ✓ игры на объемное моделирование (логические кубики, «Кубики для всех»):
 - ✓ игры на соотнесение карточек по смыслу (пазлы):
 - ✓ игры на трансфигурацию и трансформацию (трансформеры):
 - ✓ игры на освоение отношений (целое - часть)
- Классификация С.А. Гуминюк:
 - ✓ развлекательные игры: загадки, задачки-шутки, ребусы, кроссворды,
 - ✓ логические игры, задачи, упражнения: с блоками, кубиками на включение, нахождение; игры на классификацию по 1-3 признакам, логические задачи
 - ✓ обучающие упражнения: с наглядным материалом на поиск недостающих, выделение общего признака, определение правильной последовательности, выделение лишнего; игры на развитие внимания, памяти, воображения, игры на нахождение противоречий: «Где чей домик?», «Что лишнее?», «Найди такую же».

Тема: Преемственность в содержании, формах и методах применения логико-математических игр в работе начальной школы и детского сада.

- Преемственность дошкольного и начального общего образования как ресурс обеспечения качества;
- Проблема преемственности федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного и начального общего образования;
- Сопоставительный анализ программ обучения математике в ДОУ и начальной школе.

Тема: Преемственность в работе ОУ с семьей по реализации задач развития логико-математического мышления дошкольников и младших школьников средствами логико-математических игр.

- Математическое развитие ребенка в семье.
- Формы математического развития ребенка в семье: беседы, игры, объяснения взрослому; измерения, пересчитывание, конструирование, наклеивание и др.
- Принципы организации математического образования ребенка в семье: доступность, наглядность, систематичность, последовательность.
- Математическое развитие детей в ходе повседневной жизни семьи (прогулок, трудовой деятельности и др.).
- Преемственность в работе школы и детского сада по обучению математике как важная и сложная педагогическая проблема.
- Типы преемственности обучению математике в работе начальной школы и детского сада.
- Теоретико-множественная основа программы обучения математике в ДОУ и начальной школе;
- Метод одновременного изучения взаимобратных действий как основной метод обучения математике в ДОУ и начальной школе.
- Основные разделы программы обучения математике: знания о количестве и счете, размере, форме, пространстве, времени.

Тема: Диагностика развития логико-математического мышления дошкольников и младших школьников.

- Методика «Простые аналогии»;
- Методика «Исключение лишнего»;
- Методика «Изучение скорости мышления» и др.

4.3 Образцы средств для проведения текущего контроля

Образцы заданий для самостоятельной работы

Задание №1

Составить конспект статьи Маклаевой Э.В. «Преемственность в математическом развитии детей дошкольного и младшего школьного возраста» // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы преемственности дошкольного и начального образования». – 2018.- С. 21-26.

Задание №2

Произвести сопоставительный анализ вариативных программ по математике в начальных классах:

Автор программы	Структура	Содержание	Основные характеристики
Петерсон Л. Г.			
Рудницкая В. Н.			
Аргинская И. И.			
Моро М. И.			
Истомина Н. Б.			
Чекина Н. А.			

Примерная тематика рефератов

1. Роль логико-математических игр в процессе обучения математике в начальной школе.
2. Активизация обучающихся на уроке математики средствами логико-математических игр как фактор повышения его эффективности.
3. Пути формирования ключевых математических компетенций у дошкольников и младших школьников средствами логико-математических игр.
4. Формы организации образовательной деятельности дошкольников и младших школьников с применением логико-математических игр.
5. Логико-математическая игра как средство формирования математических знаний и умений у дошкольников и младших школьников.

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№	Темы	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
1.	Развитие логико-математического мышления дошкольников и младших школьников в условиях реализации ФГОС ДО и ФГОС НОО.	Вопросы к практическому занятию. Самостоятельная работа. Реферат. Контрольная работа. Вопросы к зачету. Подготовка к практическому занятию предполагает знакомство студента с планом занятия, подбор материала по указанным источникам, обдумывание вопросов для обсуждения, освоение терминов, выдвижение собственных вариантов ответа, выполнение заданий преподавателя.
2.	Нормативно-правовая база реализации учебного предмета «Математика» в начальной школе.	Вопросы к практическому занятию. Самостоятельная работа. Реферат. Контрольная работа. Вопросы к зачету. Подготовка к практическому занятию предполагает знакомство студента с планом занятия, подбор материала по указанным источникам, обдумывание вопросов для обсуждения, освоение терминов, выдвижение собственных вариантов ответа, выполнение заданий преподавателя.

3.	Принципы развития логико-математического мышления детей дошкольного и младшего школьного возраста.	Вопросы к практическому занятию. Самостоятельная работа. Реферат. Контрольная работа. Вопросы к зачету. Подготовка к практическому занятию предполагает знакомство студента с планом занятия, подбор материала по указанным источникам, обдумывание вопросов для обсуждения, освоение терминов, выдвижение собственных вариантов ответа, выполнение заданий преподавателя.
4.	Ценностные ориентиры содержания учебного предмета «Математика» в начальной школе.	Вопросы к практическому занятию. Самостоятельная работа. Реферат. Контрольная работа. Вопросы к зачету. Подготовка к практическому занятию предполагает знакомство студента с планом занятия, подбор материала по указанным источникам, обдумывание вопросов для обсуждения, освоение терминов, выдвижение собственных вариантов ответа, выполнение заданий преподавателя.
5.	Показатели готовности детей к изучению математики в первом классе.	Вопросы к практическому занятию. Самостоятельная работа. Реферат. Контрольная работа. Вопросы к зачету. Подготовка к практическому занятию предполагает знакомство студента с планом занятия, подбор материала по указанным источникам, обдумывание вопросов для обсуждения, освоение терминов, выдвижение собственных вариантов ответа, выполнение заданий преподавателя.
6.	Логико-математические игры как средство развития логико-математического мышления детей в ДОУ начальной школе.	Вопросы к практическому занятию. Самостоятельная работа. Реферат. Контрольная работа. Вопросы к зачету. Подготовка к практическому занятию предполагает знакомство студента с планом занятия, подбор материала по указанным источникам, обдумывание вопросов для обсуждения, освоение терминов, выдвижение собственных вариантов ответа, выполнение заданий преподавателя.
7.	Преимущества в содержании, формах и методах применения логико-математических игр в работе начальной школы и детского сада.	Вопросы к практическому занятию. Самостоятельная работа. Реферат. Контрольная работа. Вопросы к зачету. Подготовка к практическому занятию предполагает знакомство студента с планом занятия, подбор материала по указанным источникам, обдумывание вопросов для обсуждения, освоение терминов, выдвижение собственных вариантов ответа, выполнение заданий преподавателя.
8.	Преимущества в работе ОУ с семьей по реализации задач	Вопросы к практическому занятию. Самостоятельная работа. Реферат. Контрольная работа. Вопросы к зачету.

	развития логико-математического мышления дошкольников и младших школьников средствами логико-математических игр.	Подготовка к практическому занятию предполагает знакомство студента с планом занятия, подбор материала по указанным источникам, обдумывание вопросов для обсуждения, освоение терминов, выдвижение собственных вариантов ответа, выполнение заданий преподавателя.
9.	Диагностика развития логико-математического мышления дошкольников и младших школьников.	Вопросы к практическому занятию. Самостоятельная работа. Реферат. Контрольная работа. Вопросы к зачету. Подготовка к практическому занятию предполагает знакомство студента с планом занятия, подбор материала по указанным источникам, обдумывание вопросов для обсуждения, освоение терминов, выдвижение собственных вариантов ответа, выполнение заданий преподавателя.

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Форма промежуточной аттестации – собеседование на зачете. Процедура оценивания производится в форме устного ответа на вопросы к зачету.

Примерные вопросы к зачету

1. Требования ФГОС НОО к результатам обучающихся по основной образовательной программе начального образования.
2. Личностные, метапредметные и предметные результаты обучения в соответствии с ФГОС НОО.
3. Предметные результаты освоения ООП НОО. Основные задачи реализации обучения предметной области математика.
4. Состав УМК по математике. Место учебника математики в составе УМК.
5. Сходства и различия в структуре учебника по математике разных авторов.
6. Особенности построения начального курса математики.
7. Характеристика основных понятий начального курса математики.
8. Последовательность изучения основных понятий курса математики.
9. Современные концепции начального курса математики, соответствующие ФГОС ФГОС ДО и НОО.
10. Виды и формы проведения логико-математических игр, используемые в обучении математике.
11. Урок как основная форма обучения. Типы уроков математики. Применение логико-математических игр на уроках математики.
12. Внеурочные формы организации занятий. Применение логико-математических игр во внеурочной деятельности по математике.
13. Индивидуальные занятия по математике. Применение логико-математических игр в ходе индивидуальных занятий по математике.
14. Самостоятельная работа по математике.
15. Концепция развития математического образования в РФ: характеристика основных положений.

16. Нормативно-правовая база реализации учебного предмета «Математика» в начальной школе.
17. Преемственность в обучении как психолого-педагогическая проблема.
18. Преемственность в применении логико-математических игр при организации образовательного процесса в детском саду и начальной школе.
19. Принципы логико-математического развития детей дошкольного и младшего школьного возраста.
20. Непрерывность как принцип логико-математического развития дошкольников и младших школьников.
21. Преемственность как принцип логико-математического развития дошкольников и младших школьников.
22. Преемственность дошкольного и начального школьного образования: исторический и методологический аспект проблемы.
23. Ценностные ориентиры содержания учебного предмета «Математика» в начальной школе.
24. Преемственность в содержании, формах и методах применения логико-математических игр в работе начальной школы и детского сада.
25. Преемственность в работе ОУ с семьей по реализации задач логико-математического развития детей дошкольного и младшего школьного возраста.

6.2 Критерии оценивания компетенций:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый / функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1. ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.	Знает содержание естественнонаучных и математических знаний, их значение в современном информационном пространстве. Умеет использовать естественнонаучные и математические знания в практической деятельности по математическому образованию младших школьников.	Вопросы к практическому занятию. Самостоятельная работа. Реферат. Вопросы к зачету.	Знает методы и приемы использования естественнонаучных и математических знаний в процессе образовательного процесса по математическому развитию дошкольников и младших школьников. Умеет использовать естественнонаучные и математические знания при проектировании и осуществлении образовательного

				процесса по математическому образованию дошкольников и младших школьников.
2.	ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать их творческие способности.	Знает современные методики организации коллективной творческой деятельности младших школьников с применением логико-математических игр. Умеет организовывать сотрудничество воспитанников, используя современные методики организации коллективной творческой активности с применением логико-математических игр.	Вопросы к практическому занятию. Самостоятельная работа. Реферат. Вопросы к зачету.	Знает методы и приемы использования логико-математических игр в процессе организации сотрудничества, поддержания активности и самостоятельности, развития творческих способностей дошкольников и младших школьников Умеет применять логико-математические игры в практической деятельности по организации сотрудничества, поддержания активности и самостоятельности, развития творческих способностей дошкольников и младших школьников.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература:

1. Алексеева, О.В. Общие вопросы методики обучения математике в начальных классах: учебно-методическое пособие / О.В. Алексеева. - 2-е изд. - Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 123 с. - ISBN 978-5-85-094-336-0, 978-5-4497-0137-4. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/85822.html>

7.2. Дополнительная литература:

1. Афанасьева, Ю.А. Методика преподавания математики в начальных классах в схемах и таблицах: учебное пособие для студентов отделения логопедии факультета специальной педагогики / Ю. А. Афанасьева. - Москва: Московский

городской педагогический университет, 2011. - 68 с. - ISBN 2227-8397. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/26522.html>

2. Батколина, В.В. Психолого-педагогические теории и технологии начального образования: учебное пособие / В.В. Батколина. - Москва: Российский новый университет, 2012. - 160 с. - ISBN 2227-8397. -Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/21304.html>

7.3. Интернет-ресурсы: отсутствуют

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. Знаниум - <https://znanium.com/>
3. IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/>
5. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/> (только в филиале)
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/> (полное использование только в филиале)
7. Ивис - <https://dlib.eastview.com/>
8. Библиотека ТюмГУ - <https://library.utmn.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Платформа для электронного обучения MicrosoftTeams.

Список бесплатного и условно-бесплатного программного обеспечения, установленного в аудиториях: 7-Zip, AdobeAcrobatReader, AdvancedGrapher, FreePascal, GIMP, Lazarus, ModelVisionStudium, GoogleChrome, MozillaFirefox, OpenOffice.org, UVScreenCamera, UVSoundRecorder, SMathStudioDesktop, Scilab, Inkscape, MyTestX, WinVDIG, OracleVirtualBox, AdobeMediaPlayer, Kompozer.

Список лицензионного программного обеспечения, установленного в аудиториях: Autodesk 3ds Max 2018, Autodesk AutoCAD 2018, Embarcadero RAD Studio 2010, MatLab R2009a, Microsoft Office 2003, Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2010, Microsoft Visual Studio 2012, Microsoft Visual Studio 2012 Expression, Microsoft Visual FoxPro 9.0, Microsoft SQL Server 2005, Windows, Dr. Web, Конструктор тестов 2.5 (Keepsoft), Adobe Design Premium CS4, Corel Draw Graphics Suite X5, Introduction to Robotics, LEGO MINDSTORMS Edu NXT 2.0, Robolab 2.9.

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

- Учебные аудитории для проведения лекций и практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные аудитории, укомплектованные таким оборудованием, как проектор, документ камера, проекционный экран.

- Помещения для самостоятельной работы обучающихся (компьютерные классы) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде вуза.
- Лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, для реализации данной дисциплины не предусмотрены.