

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

« 28 »  Шилов С.П.
2020 г.



РАЗВИВАЮЩИЕ ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили математика; информатика
Форма обучения: очная

Буслова Н.С. Развивающие задачи по математике и информатике. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили математика; информатика, форма обучения очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте ТюмГУ: Развивающие задачи по математике и информатике [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/#>

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

© Буслова Надежда Сергеевна, 2020

1. Пояснительная записка

Цель освоения дисциплины - формирование системы знаний, умений и навыков в области решения развивающих задач по математике и информатике и их использования для организации урочной и внеурочной деятельности.

Задачи:

- формирование представления о целях использования развивающих задач в рамках школьных курсов математики и информатики на различных этапах их изучения;
- формирование знания о типах развивающих задачи и подходах к их решению;
- конструирование системы развивающих задач при изучении математики и информатики;
- овладение основными формами и методами организации урочной и внеклассной работы по математике и информатике, в том числе с использованием развивающих задач;
- расширение кругозора студентов;
- совершенствование профессиональной подготовки будущих учителей математики и информатики.

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Развивающие задачи по математике и информатике» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для освоения дисциплины «Развивающие задачи по математике и информатике» студенты используют знания и умения, сформированные в ходе изучения дисциплин «Методика преподавания информатики», «Методика преподавания математики», «Решение олимпиадных задач по математике и информатике», «Решение задач повышенной сложности по математике и информатике», «Введение в математику», «Математическая логика и теория алгоритмов» и др.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин направления, дисциплин по выбору студента и подготовки к итоговой государственной аттестации:

- Методика профильного обучения математике и информатике (9, А семестр);
- Организация педагогического исследования учителя математики и информатики (9, А семестр);
- Методика преподавания информатики (9 семестр).

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

ПК-2 - способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;

ПК-12 - способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ПК-2 - способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знает технологии и современные методы организации образовательного процесса по математике и информатике; Умеет проектировать учебную деятельность по математике и информатике, соответствующую общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности с использованием развивающих задач

ПК-12 - способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	Знает теорию и методику организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по математике и информатике Умеет подбирать формы и методы, разбирать и проводить учебно-исследовательскую деятельность обучающихся в соответствии с ее целями и задачами.
------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Структура и объем дисциплины

Семестр 8. Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен) зачет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часа, из них 36 часов, выделенных на контактную работу с преподавателем, 36 часов, выделенных на самостоятельную работу.

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов	Часов в семестре
		2 семестр
Общая трудоемкость	зач. ед.	2
	час	72
Из них:		
Часы аудиторной работы (всего):		36
Лекции		18
Практические занятия		18
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		-
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося		36
Вид промежуточной аттестации		зачет

3. Система оценивания

Оценивание результатов освоения дисциплины может осуществляться в рамках балльной системы, разработанной преподавателем и доведенной до сведения обучающихся на первом занятии

№	Виды оцениваемой работы	Количество баллов	
		Текущий контроль	Промежуточный контроль
1.	Посещение лекций	0-9	-
2.	Работа на семинарских занятиях	0-72	-
3.	Выполнение заданий по СРС	0-19	-

Промежуточная аттестация может быть выставлена с учетом совокупности баллов, полученных обучающимся в рамках текущего контроля.

Перевод баллов в оценки (зачет)

№	Баллы	Оценки
1.	0-60	Не зачтено
2.	61-100	Зачтено

Зачет во 2 семестре может проводиться в форме собеседования по вопросам.

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины, час.			
		Всего	Виды аудиторной работы (акад. час.)		Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1	Различные трактовки понятия задачи	8	2	-	
2	Развивающие задачи по математике и информатике как инструмент развивающего обучения	8	2	2	
3	Развивающие задачи по математике и информатике в методической литературе	8	2	2	
4	Направления обучения решению развивающих задач по математике и информатике	8	2	2	
5	Задачи и упражнения на отыскание ошибок в рассуждениях, доказательствах утверждений	8	2	2	
6	Задачи и упражнения на приведение примеров и контрпримеров	8	2	2	
7	Задачи, включающие элементы исследования	8	2	2	
8	Задачи на моделирование явлений и процессов	8	2	4	
9	Занимательные задачи по математике и информатике	8	2	2	
Итого (часов):		72	18	18	

4.2. Содержание дисциплины по темам

4.2.1. Темы лекций

Различные трактовки понятия задачи

Подходы к характеристике понятия "задача". Элементарные условия и требования задачи.

Развивающие задачи по математике и информатике как инструмент развивающего обучения

Классификация задач. Задачи на доказательство. Задачи на построение. Задачи на вычисление. Задачи с дидактическими функциями. Задачи с познавательными функциями. Задачи с развивающими функциями. Система развивающего обучения, ее принципы. Этапы исследования решения задачи

Развивающие задачи по математике и информатике в методической литературе

Подходы к понятию "развивающая задача" в методическом направлении. Качества обучающихся, формируемые при решении задач с развивающими функциями.

Направления обучения решению развивающих задач по математике и информатике

Формирование умений для решения развивающих задач на формирование осознанности знаний учащихся: подмечать закономерности; пользоваться примерами и контрпримерами; выполнять геометрические чертежи и читать их; выводить следствия из заданных условий; конструировать алгоритм; строить логическую цепочку. Функции примеров и контрпримеров при решении задач.

Система приемов, которые учащиеся должны последовательно проделывать при работе с чертежом.

Задачи и упражнения на отыскание ошибок в рассуждениях, доказательствах утверждений

Метод сравнения. Аналогия. Обобщение. Абстрагирование. Примеры решения задач.

Задачи и упражнения на приведение примеров и контрпримеров

Пример и контрпример. Функции примеров и контрпримеров в обучении математике и информатике.

Задачи, включающие элементы исследования

Основные уровни обучения учащихся доказательствам. Примеры задач.

Задачи на моделирование явлений и процессов

Моделирование в среде графического редактора. Моделирование в среде текстового редактора. Моделирование в электронных таблицах. Информационные модели в базах данных. Этапы решения задач на моделирование.

Занимательные задачи по математике и информатике

Выявление закономерностей. Упорядочение. Взаимно однозначное соответствие. Задачи о лжецах. Логические выводы. Задачи о переправах. Задачи о разъездах. Задачи о переливаниях. Задачи о взвешиваниях. Комбинаторные задачи. Круги Эйлера. Арифметические задачи. Системы счисления. Игровые стратегии. Лингвистические задачи. Требования к занимательному материалу.

4.2.2. Темы практических занятий

Практическое занятие 1. Развивающие задачи по математике и информатике как инструмент развивающего обучения

Вопросы для обсуждения:

1. Дайте понятие развивающей задачи.
2. Выделите основания классификации и приведите классификацию задач по нескольким основаниям.
3. Выполнить анализ задач школьного курса математики и информатики на предмет определения видов задач

Практическое занятие 2. Развивающие задачи по математике и информатике в методической литературе

Вопросы для обсуждения:

1. Выделите подходы к понятию "развивающая задача" в методическом направлении.
2. Сформулируйте качества обучающихся, формируемые при решении задач с развивающими функциями
3. Обоснуйте возможность разнообразия содержания уроков математики/ информатики, учет интересов школьников за счет включения развивающих задач

Практическое занятие 3. Направления обучения решению развивающих задач по математике и информатике

Вопросы для обсуждения:

1. Охарактеризуйте основные умения для решения развивающих задач на формирование осознанности знаний учащихся: подмечать закономерности; пользоваться примерами и контрпримерами; выполнять геометрические чертежи и читать их; выводить следствия из заданных условий; конструировать алгоритм; строить логическую цепочку.
2. Охарактеризуйте основные функции примеров и контрпримеров при решении задач.
3. Охарактеризуйте систему приемов, которые учащиеся должны последовательно проделывать при работе с чертежом.
4. Приведите примеры задач и способы их решения.

Практическое занятие 4. Задачи и упражнения на отыскание ошибок в рассуждениях, доказательствах утверждений

Вопросы для обсуждения:

1. Задачи и упражнения на отыскание ошибок в рассуждениях, доказательствах утверждений по математике/ информатике в начальной школе.
2. Задачи и упражнения на отыскание ошибок в рассуждениях, доказательствах утверждений по математике/ информатике в 5-6 (7) классах.
3. Задачи и упражнения на отыскание ошибок в рассуждениях, доказательствах утверждений по математике/ информатике в 7(8)-9 классах.
4. Задачи и упражнения на отыскание ошибок в рассуждениях, доказательствах утверждений по математике/ информатике в старших классах.

Практическое занятие 5. Задачи и упражнения на приведение примеров и контрпримеров

Вопросы для обсуждения:

1. Задачи и упражнения на приведение примеров и контрпримеров по математике/ информатике в начальной школе.
2. Задачи и упражнения на приведение примеров и контрпримеров по математике/ информатике в 5-6 (7) классах.
3. Задачи и упражнения на приведение примеров и контрпримеров по математике/ информатике в 7(8)-9 классах.
4. Задачи и упражнения на приведение примеров и контрпримеров по математике/ информатике в старших классах.

Практическое занятие 6. Задачи, включающие элементы исследования

Вопросы для обсуждения:

1. Задачи, включающие элементы исследования по математике/ информатике в начальной школе.
2. Задачи, включающие элементы исследования по математике/ информатике в 5-6 (7) классах.
3. Задачи, включающие элементы исследования по математике/ информатике в 7(8)-9 классах.
4. Задачи, включающие элементы исследования по математике/ информатике в старших классах.
5. Покажите возможности задач, включающих элементы исследования при организации проектной работы.
6. Предложите своим однокурсникам решить задачу о разездах и зафиксируйте время на её решение.

Практическое занятие 7. Задачи на моделирование явлений и процессов

Вопросы для обсуждения:

1. Задачи на моделирование в среде графического редактора;
2. Задачи на моделирование в среде текстового редактора;
3. Задачи на моделирование в электронных таблицах;
4. Задачи на построение информационных моделей в базах данных.

Практическое занятие 8. Занимательные задачи по математике

Вопросы для обсуждения:

1. Приведите примеры занимательных задач по математике и покажите возможность их использования во внеурочной деятельности.
2. Покажите сходства и различия применения занимательных задач по математике на уроке и во внеклассной работе.
3. Приведите примеры занимательных задач по математике, которые могут быть использованы на кружках, факультативах и курсах по математике/ информатике с учетом возрастной аудитории.

Практическое занятие 9. Занимательные задачи по информатике.

Вопросы для обсуждения:

1. Приведите примеры занимательных задач по информатике и покажите возможность их использования во внеурочной деятельности.
2. Покажите сходства и различия применения занимательных задач по информатике на уроке и во внеклассной работе.
3. Приведите примеры занимательных задач по информатике, которые могут быть использованы на кружках, факультативах и курсах по математике/ информатике с учетом возрастной аудитории.
4. Проведите соревнование на скорость перекладывания 7, 8, 9 и 10 колец в задаче «Ханойская башня».

4.2.3. Образцы средств для проведения текущего контроля

Степень овладения знаниями и практическими навыками определяется в процессе текущего и итогового контроля.

Работа на семинаре, обсуждение рекомендованной литературы, составление опорных конспектов, разработка фрагментов проектов, выполнение практических заданий.

Вопросы для обсуждения

1. С какой целью решаются задачи по математике и информатике .
2. Дайте понятие развивающей задачи.
3. Выделите основания классификации и приведите классификацию задач по нескольким основаниям.
4. Выделите подходы к понятию "развивающая задача" в методическом направлении.
5. Сформулируйте качества обучающихся, формируемые при решении задач с развивающими функциями
6. Охарактеризуйте основные умения для решения развивающих задач на формирование осознанности знаний учащихся: подмечать закономерности; пользоваться примерами и контрпримерами; выполнять геометрические чертежи и читать их; выводить следствия из заданных условий; конструировать алгоритм; строить логическую цепочку.
7. Охарактеризуйте основные функции примеров и контрпримеров при решении задач.
8. Охарактеризуйте систему приемов, которые учащиеся должны последовательно проделывать при работе с чертежом.
9. Назовите основные этапы решения задач на моделирование
10. В чем особенность занимательных задач?
11. С какой целью используют занимательные задачи?
12. Приведите фамилии авторов задачников по школьному курсу математики/ информатики

Практические задания

1. Выполнить анализ задач школьного курса математики и информатики на предмет определения видов задач
2. Обоснуйте возможность разнообразия содержания уроков математики/ информатики, учет интересов школьников за счет включения развивающих задач
3. Задачи и упражнения на отыскание ошибок в рассуждениях, доказательствах утверждений по математике/ информатике в начальной школе
4. Задачи и упражнения на отыскание ошибок в рассуждениях, доказательствах утверждений по математике/ информатике в 5-6 (7) классах
5. Задачи и упражнения на отыскание ошибок в рассуждениях, доказательствах утверждений по математике/ информатике в 7(8)-9 классах.
6. Задачи и упражнения на отыскание ошибок в рассуждениях, доказательствах утверждений по математике/ информатике в старших классах
7. Задачи и упражнения на приведение примеров и контрпримеров по математике/ информатике в начальной школе
8. Задачи и упражнения на приведение примеров и контрпримеров по математике/ информатике в в 5-6 (7) классах

9. Задачи и упражнения на приведение примеров и контрпримеров по математике/ информатике в 7(8)-9 классах
10. Задачи и упражнения на приведение примеров и контрпримеров по математике/ информатике в старших классах
11. Задачи, включающие элементы исследования по математике/ информатике в начальной школе
12. Предложите своим одноклассникам решить задачу о разьездах и зафиксируйте время на её решение
13. Задачи на моделирование в среде графического редактора
14. Задачи на моделирование в среде текстового редактора
15. Задачи на моделирование в электронных таблицах
16. Задачи на построение информационных моделей в базах данных
17. Приведите примеры занимательных задач по математике и покажите возможность их использования во внеурочной деятельности
18. Покажите сходства и различия применения занимательных задач по математике на уроке и во внеклассной работе
19. Приведите примеры занимательных задач по математике, которые могут быть использованы на кружках, факультативах и курсах по математике/ информатике с учетом возрастной аудитории
20. Проведите соревнование на скорость переключивания 7, 8, 9 и 10 колец в задаче «Ханойская башня».

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№	Разделы	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
1	Различные трактовки понятия задачи	Анализ школьных учебников по математике и информатике на предмет определения видов задач, предлагаемых для отработки практических умений и навыков
2	Развивающие задачи по математике и информатике как инструмент развивающего обучения	Анализ подходов к понятию "развивающая задача" в методическом направлении разных авторов Знакомство с вариантами развивающих задач и определение возможности разнообразия содержания уроков математики/ информатики за счет включения развивающих задач.
3	Развивающие задачи по математике и информатике в методической литературе	Знакомство с классификациями форм внеурочной деятельности, целями и задачами различных форм. Знакомство с существующими вариантами массовой внеурочной деятельности. Планирование соревнований (олимпиад, турниров, конкурсов и т.п.) по математике и информатике. Подбор заданий
4	Направления обучения решению развивающих задач по математике и информатике	Характеристика умений для решения развивающих задач на формирование осознанности знаний учащихся: подмечать закономерности; пользоваться примерами и контрпримерами; выполнять геометрические чертежи и читать их; выводить следствия из заданных условий; конструировать алгоритм; строить логическую цепочку. Формирование набора задач на построение чертежей
5	Задачи и упражнения на отыскание ошибок в рассуждениях, доказательствах утверждений	Формирование набора задач и упражнений на отыскание ошибок в рассуждениях, доказательствах утверждений по математике и информатике для обучающихся разных возрастов
6	Задачи и упражнения на приведение примеров и контрпримеров	Формирование набора задач и упражнений на приведение примеров и контрпримеров по математике и информатике для обучающихся разных возрастов

7	Задачи, включающие элементы исследования	Формирование набора задач, включающих элементы исследования по математике и информатике для обучающихся разных возрастов.
8	Задачи на моделирование явлений и процессов	Формирование набора задач на моделирование явлений и процессов по математике и информатике для обучающихся разных возрастов
9	Занимательные задачи по математике и информатике	Формирование набора занимательных задач по математике и информатике для обучающихся разных возрастов для использования в урочное время и во внеклассной работе

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Промежуточная аттестация студентов по курсу предполагает зачет, который может проводиться в форме их участия в дискуссии по вопросам для обсуждения, представления и защиты отчетов по практическим заданиям, в указанные преподавателем сроки.

Иная форма проведения зачета - собеседование по вопросам.

Перечень примерных вопросов для промежуточного контроля

1. Что такое "развивающая задача"? Какие подходы к ее пониманию и определению существуют в педагогических исследованиях?
2. По каким признакам подразделяют задачи?
3. Цели решения задач по математике и информатике
4. Основные умения для решения развивающих задач на формирование осознанности знаний учащихся: подмечать закономерности; пользоваться примерами и контрпримерами; выполнять геометрические чертежи и читать их; выводить следствия из заданных условий; конструировать алгоритм; строить логическую цепочку.
5. Основные функции примеров и контрпримеров при решении задач по математике и информатике.
6. Система приемов, которые учащиеся должны последовательно проделывать при работе с чертежом.
7. Основные этапы решения задач на моделирование
8. Особенность занимательных задач, цель их использования в обучении математике и информатике
9. Методика использования занимательных задач на уроке информатики
10. Методика использования занимательных задач на уроке математики
11. Методика использования занимательных задач на внеклассном мероприятии по информатике
12. Методика использования занимательных задач на внеклассном мероприятии по математике
13. Приведите фамилии авторов задачников по школьному курсу математики/ информатики
14. Методика использования развивающих задач на уроке и во внеурочной деятельности по информатик
15. Методика использования развивающих задач на уроке и во внеурочной деятельности по математике

6.1. Критерии оценивания компетенций:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
--------------------------------	--------------------------------------	---------------------	---------------------

ПК-2 способностью использовать современные методы технологии обучения диагностики	- и и Знает технологии и современные методы организации образовательного процесса по математике и информатике; Умеет проектировать учебную деятельность по математике и информатике, соответствующую общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности с использованием развивающих задач	Устные ответы на семинарах, Выполнение практических и творческих заданий	<i>Пороговый уровень:</i> может выполнять работы под контролем преподавателя. <i>Базовый уровень:</i> может выполнять работы самостоятельно. <i>Повышенный уровень:</i> готов выполнять работы для организации учебно-воспитательного процесса с использованием современных методов обучения.
ПК-12 способностью руководить учебно- исследовательской деятельностью обучающихся	- Знает теорию и методику организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по математике и информатике Умеет подбирать формы и методы, разбирать и проводить учебно-исследовательскую деятельность обучающихся в соответствии с ее целями и задачами.	Устные ответы на семинарах, Выполнение практических и творческих заданий	<i>Пороговый уровень:</i> может выполнять работы под контролем преподавателя. <i>Базовый уровень:</i> может выполнять работы самостоятельно. <i>Повышенный уровень:</i> готов выполнять работы для организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Стюарт, И. Математические головоломки профессора Стюарта / Стюарт И., Лисова Н. - М.: Альпина Паблишер, 2017. - 386 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=333393>. – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

7.2 Дополнительная литература

1. Кузнецов, А. А. Общая методика обучения информатике. Часть 1: учебное пособие для студентов педагогических вузов. - Москва: Прометей, 2016. - 300 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=137188> – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
2. Кучугурова, Н. Д. Интенсивный курс общей методики преподавания математики: Учебное пособие / Кучугурова Н.Д. - Москва: МПГУ, 2014. - 152 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=156884> – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
3. Попов, С. Все формулы мира: как математика объясняет законы природы / С. Попов. - Москва: Альпина нон-фикшн, 2019. - 288 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=368526> – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

7.3 Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/> Режим доступа: свободный.
2. Российское образование. Федеральный портал. – URL: <http://www.edu.ru> Режим доступа: свободный.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – URL: <http://school-collection.edu.ru/>. Режим доступа: свободный.
4. Академия Педагогики. Центр дистанционной поддержки учителей. – URL: <http://pedakademy.ru> Режим доступа: свободный.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com – URL: <https://znanium.com/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
3. IPR BOOKS – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
5. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) – URL: <https://icdlib.nspu.ru/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – URL: <https://rusneb.ru/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
7. Ивис – URL: <https://dlib.eastview.com/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
8. Библиотека ТюмГУ – URL: <https://library.utmn.ru/>

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

- Интернет-браузер для работы с учебными порталами;
 - Microsoft Teams – интернет-приложение, платформа для электронного обучения.
- Лицензионное ПО для разработки учебно-методических материалов:
- Microsoft Office 2003, Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2010, Windows, Dr. Web, Конструктор тестов 2.5 (Keepsoft), Adobe Design Premium CS4, Corel Draw Graphics Suite X5.

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

Мультимедийная учебная аудитория семинарского типа № 303 на 24 посадочных мест, с компьютерным классом на 15 мест для проведения лекционных, практических (лабораторных) занятий оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием:

15+1 ПК (Dell 3060-7601: Intel Core i5 8500T 2,1 ГГц; DDR4 8 ГБ; SSD 256 ГБ; Dell SE2216H: 1920x1080; 21,5 дюйма; MS Windows 10; MS Office 2010), проектор (Epson EB-980W: 1280x800; 3800 лм), экран.

На ПК установлено следующее программное обеспечение: Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.

Мультимедийная учебная аудитория семинарского типа № 311 на 24 рабочих места с компьютерным классом на 15 рабочих мест для проведения индивидуальных и групповых консультаций, для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием:

15+1 ПК (Dell 3060-7601: Intel Core i5 8500T 2,1 ГГц; DDR4 8 ГБ; SSD 256 ГБ; Dell SE2216H: 1920x1080; 21,5 дюйма; MS Windows 10; MS Office 2010), **проектор** (Epson EB-980W: 1280x800; 3800 лм), **экран** (16:10)

На ПК установлено следующее программное обеспечение:

— Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.