



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.06 История отечественного школьного математического образования

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): Физико-математическое образование, Информатика

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: математики и методики ее преподавания

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	4		5,6
Семестр	7,8		9,10,11

Лекции			
Лабораторных занятий			
Практические (семинарские) занятия	52		20
Консультации	2		2
Форма(ы) промежуточной аттестации	Экзамен – 0,3, зачет – 0,2		Экзамен – 0,3, зачет – 0,2
Контроль	27		9
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	98,5		148,5

Всего часов: 180

Трудоемкость: 5 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

доктор педагогических наук, профессор О.А.Саввина

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

обеспечить овладение обучающимися культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, раскрытие значения математического образования в истории Российского государства на различных этапах его развития.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие умений интерпретировать, анализировать и сопоставлять историко-педагогические факты, касающиеся генезиса организации и содержания математического образования в России;
- воспитание гордости за достижения отечественного математического образования;
- привитие навыков самостоятельного изучения литературы;
- поддержание интереса к математике.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Знать: <ul style="list-style-type: none">- законы и иные нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования в Российской Федерации;- федеральные государственные образовательные стандарты основного общего, среднего общего образования;- законодательные документы о правах ребенка.	Знает: <ul style="list-style-type: none">- основные факты развития отечественного математического образования;- историю появления актов и документов, регламентирующих процессы обучения и воспитания математике.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">- применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики.	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- интерпретировать позитивные и отрицательные последствия принятия актов и документов, регламентирующих процессы обучения и воспитания математике.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none">- действиями по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики - в условиях реальных педагогических ситуаций;- действиями по осуществлению	Владеет: <ul style="list-style-type: none">- методами сравнения содержания и организации математического образования в разные исторические периоды и с применением к историко-культурному своеобразием своего региона.

	<p>профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования.</p>	
ОПК-4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории и методики воспитания: принципы и подходы к реализации процесса воспитания, формы, методы и технологии воспитания, содержание воспитания и составляющие базовой культуры личности; - методы и приемы формирования ценностных ориентаций обучающихся, развития нравственных чувств (совести, долга, эмпатии, ответственности и др.), формирования нравственного облика (терпения, милосердия и др.), нравственной позиции (способности различать добро и зло, проявлять самоотверженность, готовности к преодолению жизненных испытаний), нравственного поведения (готовности служения людям и Отечеству). 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные знаковые даты развития математического образования (издание первого учебника по математике, создание системы образования, появление первой программы по математике; проведения Всероссийских съездов и пр.); - имена отечественных деятелей математического образования, авторов учебников математики.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать воспитательные ситуации, содействующие становлению у обучающихся нравственной позиции, духовности, ценностного отношения к человеку. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать позитивные и отрицательные последствия знаковых событий в истории отечественного математического образования; - устанавливать связи между историко-социальными процессами и развитием математического образования; - оценивать вклад просветителей и ученых в развитие отечественного математического образования.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами становления нравственного отношения обучающихся к окружающей действительности; - способами усвоения подрастающим поколением и претворением в практическое действие и поведение духовных ценностей (индивидуально личностных, общечеловеческих; национальных, семейных и др.). 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами критического осмысления реформ математического образования в разные исторические периоды (начало XIX века, в 1920-х гг., 1960-х гг. и др.)

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. «Создание российской модели классической системы школьного математического образования в XIX веке»					
1.	Тема 1. «Математическое образование в Киевской Руси»	8		2		6
2.	Тема 2. «Общая характеристика математического образования в эпоху Петра I»	8		4		4
3.	Тема 3. «Леонард Эйлер и математическое образование в России»	8		4		4
4.	Тема 4. «Математическое образование в профессиональных учебных заведениях второй половины XVIII века»	8		4		4
5.	Тема 5. «Математическое образование в первой половине XIX века»	8		4		4
6.	Тема 6. «Развитие образования в России во второй половине XIX века»	8		4		4
7.	Тема 7. «Учебники математики второй половины XIX века»	8		4		4
	Раздел 2. «Движение за реформацию российской модели классической системы школьного математического образования»					
8.	Тема 8. «Международное движение за реформу математического образования»	8		4		4
9.	Тема 9. «Всероссийские съезды преподавателей математики»	8		4		4
10.	Тема 10. «Поиски новой модели образования в 1920-х гг.»	6,7		2		4,7
	Экзамен	0,3				
	Консультация	2				
	контроль	27				
	Итого за 7 семестр	108		36		42,7
	Раздел 3. «Стабилизация математического образования в советской общеобразовательной средней школе»					
10.	Тема 11. «Постановления 1930-х гг.»	10		2		8

11.	Тема 12. «Математическое образование середины XX века»	12		4		8
Раздел 4. «Реформа и контрреформа 1960-1980-х годов»						
12.	Тема 13. «Реформа отечественного математического образования 1960-1970-гг.»	12		4		8
13.	Тема 14. «Академик А.Н. Тихонов и контрреформа математического образования»	12		4		8
Раздел 5. «Современное состояние школьного математического образования»						
14.	Тема 15. «Современное состояние школьного математического образования»	25,8		2		23,8
	<i>Зачет</i>	0,2				
	<i>Итого за 8 семестр</i>	72		16		55,8
	ИТОГО:	180		52		98,5

Очно-заочная форма обучения не реализуется

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. «Создание российской модели классической системы школьного математического образования в XIX веке»					
1.	Тема 1. «Математическое образование в Киевской Руси»	4		2		2
2.	Тема 2. «Общая характеристика математического образования в эпоху Петра I»	6		2		4
3.	Тема 3. «Леонард Эйлер и математическое образование в России»	6		2		4
4.	Тема 4. «Математическое образование в профессиональных учебных заведениях второй половины XVIII века»	4				4
5.	Тема 5. «Математическое образование в первой половине XIX века»	6		2		4
6.	Тема 6. «Развитие образования в России во второй половине XIX века»	6		2		4
7.	Тема 7. «Учебники математики второй половины XIX века»	4				4
	Итого за 9 семестр	36		10		26
	Раздел 2. «Движение за реформу российской модели классической системы					

	школьного математического образования»					
8.	Тема 8. «Международное движение за реформу математического образования»	14		2		12
9.	Тема 9. «Всероссийские съезды преподавателей математики»	14		2		12
	Раздел 3. «Поиски новой модели образования в 1920-х гг. и стабилизация математического образования в советской общеобразовательной средней школе»					
10.	Тема 10. «Поиски новой модели образования в 1920-х гг. Постановления 1930-х гг.»	14		2		12
11.	Тема 11. «Математическое образование середины XX века»	16		2		14
	Раздел 4. «Реформа и контрреформа 1960-1980-х годов»					
12.	Тема 12. «Реформа отечественного математического образования 1960-1970-х гг.»	16		2		14
13.	Тема 13. «Академик А.Н. Тихонов и контрреформа математического образования»	33,8				33,8
	Зачет	0,2				
	<i>Итого за 10 семестр</i>	<i>108</i>		<i>10</i>		<i>97,8</i>
	Раздел 5. «Современное состояние школьного математического образования»					
14.	Тема 14. «Современное состояние школьного математического образования»	24,7				24,7
	Экзамен	0,3+2+9				
	<i>Итого за 11 семестр</i>	<i>36</i>				<i>24,7</i>
	ИТОГО:	180		20		148,5

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, опроса и реферата.

Типовой вариант контрольной работы

№1

1. «Гимназии имеют целью доставить воспитывающемуся в них юношеству общее образование, и вместе с тем служат приготовительными заведениями для поступления в университет и другие высшие специальные училища. По различию предметов, содействующих общему образованию, и по различию целей гимназического обучения гимназии разделяются на классические и реальные». Приведенная цитата извлечена из Устава, принятого в

- 1) 1804 г.
- 2) 1864 г.
- 3) 1828 г.
- 4) 1871 г.

2. Чей это «автограф»?

«Знание количества месяцев. От начала сотворения сего мира до настоящего времени прошло календарных месяцев 79 728. Если хочешь сосчитать месяцы от Адама до настоящего времени или до какого времени хочешь, то считай по 12 месяцев в каждом году».

- 1) Л. Ф. Магницкий;
- 2) Н. Г. Курганов;
- 3) Д. М. Перевощиков;
- 4) Кирик Новгородец.

3. Установите дату выхода в свет источника, из которого извлечен данный фрагмент:

- 1) 1724 г.
- 2) 1703 г.
- 3) 1136 г.
- 4) 1701 г.

нархотъ же и Ръчи Посполитыя управителемъ, указавъ, Именнымъ Своимъ Великаго Государя повелѣніемъ, въ Государствъ Богохранимыя Свояя Державы Всероссійскаго Самодержавія, на славу Всеславнаго Именнъ Всемудрѣйшаго Бога, и Своего Богосодержимаго храбропремудрѣйшаго царствования, во избаву же и пользу Православнаго Христіанства, быть Математическихъ и Навигацкихъ, то есть мореходныхъ, хитростно наукъ ученію. Во учителяхъ же техъ наукъ быть Англіискія земли урожденнымъ: Математической — Андрею Данилову сыну Фархварсону, Навигацкой — Степану Гвыню, да Рыцарю Грызу; и ведать тѣ науки всякимъ въ снобѣніи управителемъ,

4. Инициатором создания Министерства народного просвещения выступил(а)

- 1) Екатерина II;
- 2) Александр II;
- 3) Янкович де Мириево;
- 4) Александр I.

5. Современниками были:

- 1) Л.Ф.Магницкий и Павел I;
- 2) Л.Эйлер и Е.Р.Дашкова;
- 3) М.В.Ломоносов и О.Коши;
- 4) Ж.Л.Лагранж и Петр I.

6. О ком говорит В.Е.Прудников:

«Он начал педагогическую деятельность, когда в России происходил быстрый рост промышленности и торговли, усиленно развивалась военная техника...

Написанная им книга является ценнейшим источником из которого историки отечественной науки всегда будут черпать сведения об уровне математических познаний нашего народа в начале XVIII века».

- 1) Д.С.Аничков;
- 2) А.П.Киселев;
- 3) Л.Ф.Магницкий;
- 4) С.Е.Гурьев.



7. Какое учреждение в XVIII веке располагалось в здании, изображенном на гравюре?

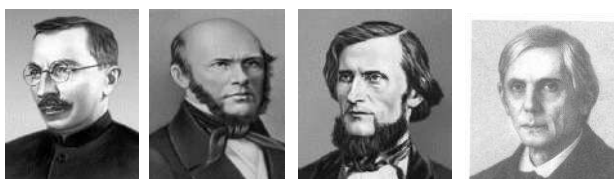
Московский университет;

- 1) Петербургская Академия наук;
- 2) Школа математических и навигацких наук;
- 3) Орловская гимназия.

8. Что в русской учебной литературе XVIII века означал термин «вполчетверта» ?

- 1) в $\frac{4}{2}$ раза;
- 2) в $3\frac{1}{2}$ раза;
- 3) в $4\frac{1}{2}$ раза;
- 4) в $2\frac{1}{4}$ раза.

9. Под каким номером изображен портрет Н.И.Пирогова?



- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

10. Какие авторы учебников математики были популярны в России в первой четверти XIX в.?

- 1) А. И. Барсуков, А. П. Киселев, А. Н. Колмогоров,
- 2) А. Ф. Калинин, К. П. Буренин, А. Ю. Давидов;
- 3) Л. Ф. Магницкий, Н. Г. Курганов, Хр. Вольф;
- 4) А.-Г. Кестнер, Т.Ф.Осиповский, Н. И. Фусс.

11. Вставьте пропущенные слова в формулировку правила ложного положения, которое было приведено Л.Ф. Магницкий в 1703г.

«Помножь первое предположение на второе . . . , а второе предположение на первое . . . , отними от большего произведения меньшее и разность их раздели на разность

12. Установите соответствие:

ПЕДАГОГ-МАТЕМАТИК

ОБЛАСТЬ НАУЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ

- | | |
|-------------------------|--|
| 1) П. С. Гурьев | А) Методика преподавания геометрии |
| 2) А. Н. Острогорский | Б) Методика преподавания арифметики |
| 3) М. Г. Попруженко | В) Методика преподавания алгебры |
| 4) А. Н. Страннолюбский | Г) Методика преподавания элементов математического анализа |

Ответы: 1 , 2 , 3 , 4.

№2

1. Какие отступления от «Программы по математике дополнительного класса реальных училищ 1906г.» допускали авторы учебников по анализу бесконечно малых в начале XX в.?

- 1) изменяли последовательность изучения определенного и неопределенного интеграла;
- 2) изменяли последовательность изучения функции и производной;
- 3) игнорировали понятие производной;
- 4) игнорировали понятие предела.

2. «Рабочие книги» и задачки по технической математике стали широко популярны в России в

- 1) в 20-х годах XX века;
- 2) в 40-х годах XX века;
- 3) в 60-х годах XX века;
- 4) в 80-х годах XX века.

3. Кто из отечественных математиков советского периода изображен на портрете?



- 1) С.А. Чаплыгин;
- 2) А.Н. Крылов;
- 3) А.М. Ляпунов;
- 4) А.Н. Колмогоров.

4. Укажите **лишний** среди разделов, вошедших в «Распределение преподавания математики в гимназиях», составленном в 1845 г. Ф.И. Буссе.

- 1) Извлечение квадратных корней из алгебраических количеств и чисел. Понятие о несоизмеримых и мнимых величинах.
- 2) Происхождение периодических десятичных дробей. Обращение их в обыкновенные.
- 3) Об орудиях, служащих к измерению линий и углов.
- 4) Степенная функция, ее свойства и график.

5. Укажите **лишний** среди недостатков школьного математического образования, сложившихся в России и Европе к концу XIX века:

- 1) оторванность от новых достижений науки;
- 2) господство формализма и «зубрежки»;
- 3) отсутствие преемственности между начальной и средней школой;
- 4) чрезмерный фузионизм арифметики, алгебры, геометрии и тригонометрии.

6. Укажите **лишнюю** среди статей, вошедших в «Положение об Единой трудовой школе РСФСР» от 30 сентября 1918 г.:

- 1) Все экзамены – вступительные, переходные и выпускные - отменяются.
- 2) Никакие наказания в школе не допускаются.
- 3) Единственной формой обучения в школе является классно-урочная система.
- 4) Каждой школе должен быть отведен свободный от построек земельный участок.

7. Укажите **лишнее** среди характерных черт программ по математике 30-х гг. XX века.

- 1) стохастическая линия объявляется ведущей;
- 2) математика восстанавливается как самостоятельный учебный предмет;
- 3) алгебра, геометрия и тригонометрия объявляются самостоятельными систематическими курсами;
- 4) связь теории и практики выступает в качестве основного требования к преподаванию математики.

8. Какое математическое понятие **впервые** было введено в среднюю школу «колмогоровской» программой по математике?

- 1) комплексное число;
- 2) производная;
- 3) функция;
- 4) вектор.

9. Елецкая классическая мужская гимназия была открыта в

- 1) 1865 г.;
- 2) 1871 г.;
- 3) 1874 г.;
- 4) 1880 г.

10. Курс обучения в гимназии согласно Уставу 1872 г. был рассчитан на

- 1) 9 лет;
- 2) 8 лет;
- 3) 7 лет;
- 4) 4 года.

11. В. В. Розанов преподавал в Елецкой классической мужской гимназии

- 1) географию;
- 2) русский язык;
- 3) историю;
- 4) математику.

12. Укажите, какие меры поощрения применялись в Елецкой классической гимназии для учащихся

- 1) занесение на доску почета;
- 2) вручение переходящего вымпела;

- 3) вручение похвального листа и книги;
- 4) освобождение от экзаменов.

13. Какое учебное заведение в Ельце до 1917 г. располагалось в здании, изображенном на фотографии?

- 1) Классическая мужская гимназия;
- 2) Женская гимназия;
- 3) Частная гимназия А. Ф. Павловского;
- 4) Частная гимназия Е. М. Лысенко;



14. Установите правильную последовательность событий истории математического образования в начале XX века.

- а) Проведение Первого и Второго съездов преподавателей математики;
- в) Разработка «Меранской» программы;
- с) Создание Международной комиссии по реформе математического образования;
- д) Введение элементов аналитической геометрии в программу по математике восьмиклассных коммерческих училищ России.

Примерная тематика рефератов

- 1. Создание первых учебных заведений на Руси и место и роль в них математики (Славяно-Греко-Латинская академия, математико- навигацкая, цифирные школы и пр.).
- 2. Л.Ф. Магницкий.
- 3. В.Е. Адодуров – первый русский адъюнкт Академии наук.
- 4. Ученики Л. Эйлера.
- 5. Математическое образование в народных училищах конца XIX века: содержание и методика.
- 6. Ф.И. Буссе и его учебники математики.
- 7. Т.Ф. Осиповский и его учебник математики.
- 8. В.Я.Буняковский – математик и педагог.
- 9.Н.И.Лобачевский – математик, педагог, ректор.
- 10. М.В. Остроградский как деятель математического образования.
- 11. Александр Федорович Малинин как педагог-математик, автор учебников и директор Учительского института.
- 12. Август Юльевич Давидов и его учебники.
- 13. Андрей Петрович Киселев и его учебник геометрии.
- 14. Учебники тригонометрии (А.Ф. Малинин и др.).
- 15. Культурно-образовательная среда г. Ельца в конце XIX – начале XX вв.
- 16. Н.Я.Сонин и его роль в работе Национальная подкомиссия по реформе математического образования.
- 17. М.Г.Попруженко и его роль в проведении Всероссийских съездов.
- 18. Обзор статей журнала «Математика в школе» за последние 10 лет.
- 19. Педагогический подвиг академика А.Н.Тихонова.
- 20. Л.С.Понтрягин и его выступления с критикой реформы математического образования.

21. Учебники математики, созданные под руководством А.Н.Тихонова.

**Вопросы к экзамену
(7 семестр, очная форма обучения)**

/ Вопросы к зачету

(10 семестр, 5 курс заочная форма обучения)

1. Периодизация развития математического образования в России.
2. Математическое образование Киевской Руси: математические познания Киевской Руси, древнерусская нумерация, Кирик Новгородец и его трактат «Учение им же ведати человеку числа всех лет».
3. Математическое образование в первых высших учебных заведениях России.
4. Общая характеристика математического образования в структуре российских образовательных систем при Петре I .
5. Учебные математические книги Петра I.
6. Л.Ф. Магницкий и история создания его книги «Арифметика».
7. Характеристика системы задач «Арифметики» Л.Ф. Магницкого. Фальшивое правило.
8. Леонард Эйлер и математическое образование в России.
9. Вклад учеников Эйлера в развитие математического образования в России.
10. Учебники математики эйлеровской методической школы.
11. Создание комиссии об учреждении училищ. Математическое образование в России второй половины XVIII в.
12. Образовательные реформы начала XIX в. Первые рекомендованные учебники математики.
13. Ф.И. Буссе и его учебники математики.
14. Т.Ф. Осиповский и его учебник математики.
15. В.Я. Буняковский – математик и педагог.
16. Н.И. Лобачевский – математик, педагог, ректор.
17. М.В. Остроградский как деятель математического образования.
18. Образовательные реформы Николая I.
19. Гимназическое математическое образование первой половины XIX в. Распределение по математике 1845г.
20. Учебники математики первой половины XIX века.
21. П.Л.Чебышев как деятель математического образования.
22. Программа по математике 1872 г.

**Вопросы к зачету
(8 семестр, очная форма обучения)**

/ Вопросы к экзамену

(11 семестр, 6 курс заочная форма обучения)

1. Анализ учебного плана по математике 1872 г.
2. Учебники математики второй половины XIX в. (арифметика А.Ф.Малинина и К.П. Буренина).
3. Учебники математики второй половины XIX в. (алгебра О.И. Сомова, алгебра А.Ю. Давидова и др.)
4. Учебники математики конца XIX в. – начала XX вв. (геометрия А.Ю. Давидова, геометрия А.П. Киселева и др.)
5. Учебники математики второй половины XIX в. (тригонометрия А.Ф. Малинина и Н.А. Шапошникова и др.)
6. Методико-математическая периодика.
7. Международное движение за реформу математического образования.
8. Всероссийские съезды преподавателей математики.
9. Поиск новых моделей школьного математического образования 1920-х гг.
10. Стабилизация содержания математического образования в 1930-50-х гг.
11. Реформа отечественного математического образования. Комиссия, созданная при Академии наук и Академии педагогических наук по определению математического образования под руководством А.Н. Колмогорова и А.И. Маркушевича.
12. Введение новых программ и учебников в 1960-70-х гг.
13. Этап контрреформации.
14. Современное состояние школьного математического образования.

**IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

4.1. Основная литература

1. История образования в России от зарождения воспитания у восточных славян до конца XX в. : учебное пособие / И.Ф. Плетенева, О.Н. Бакаева, А.Ю. Демин и др. ; под ред. И.Ф. Плетеновой. - 2-е изд. стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 272 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8640-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457611> (дата обращения 01.09.2020).

4.2. Дополнительная литература

1. Колягин Ю.М. и др. Русская школа и математическое образование: наша гордость и наша боль. В 3-х частях. Орел: Картуш, 2007. [электронный ресурс].
https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_003158019 /(дата обращения 01.09.2020).

**V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ
ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2	http://vilenin.narod.ru/Mm/Books/Books.htm	Математическая библиотека, постоянно пополняемое собрание университетских учебников, исследований по математическому анализу, алгебре, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальным уравнениям, математической физике.	Неограниченный доступ
3	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1	www.garant.ru	Гарант.РУ – информационно- правовой портал	Свободный доступ.
2	http://mathedu.ru/news/news2018.html	Общедоступная электронная библиотека «Математическое образование»	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.