

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем
Кафедра алгебры и геометрии

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭИС
 В. А. Шульцев
«18» 06 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

УГЛУБЛЕННОЕ ИЗУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛЕ

по направлению подготовки
01.03.01 Математика

Направленность (профиль) Математика в образовании, фундаментальный и прикладных
исследованиях

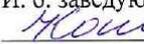
СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИЭИС

 И. Н. Гуркова
«05» 06 2024 г.

Разработал
Доцент кафедры АГ

 Е. М. Кондрушенко
«03» 06 2024 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 11 от «05» 06 2024 г.

И. о. заведующего кафедрой
 Е. М. Кондрушенко
«05» 06 2024 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цели обучения дисциплине:

– формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием знаний по математике, логике, педагогике, психологии, методике обучения математике, полученных в предыдущий период обучения в вузе, в комплексе для достижения учебно-воспитательных целей и задач, стоящих перед учителем, работающим в классах с углублённым изучением математики;

– формирование у студентов педагогических и методических умений, необходимых для эффективного осуществления педагогической деятельности в качестве учителя математики в классах с углублённым изучением математики.

Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

а) формирование у студентов умений, способствующих обеспечению качественной совместной и индивидуальной учебной деятельности обучающихся;

б) формирование у студентов умений, связанных с анализом своей педагогической деятельности;

в) освоение студентами теоретического материала, который изучается на уроках алгебры в 8 – 9 классах и уроках алгебры и начал математического анализа в 10 – 11 классах при углублённом изучении математики, и формирование у них умений по решению задач, связанных с этим материалом;

г) формирование у студентов умения работать с учебной и методической литературой.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 01.03.01 Математика направленность (профиль) Математика в образовании, фундаментальный и прикладных исследованиях. Изучение учебной дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися при изучении дисциплин: «Педагогика и возрастная психология», «Психология», «Научные основы школьного курса математики», «Алгебра», «Алгебра и теория чисел», «Математический анализ», «Математическая логика», «Алгебра многочленов». Освоение учебной дисциплины необходимо для прохождения производственных практик: педагогической, научно-исследовательская работа, преддипломной, написания выпускной квалификационной работы, а также для успешного осуществления профессиональной деятельности в дальнейшем.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

Профессиональные компетенции:

ПК-1 Способен применять математические знания, знания в области информатики, методик преподавания математики и информатики, к решению задач в педагогической деятельности

ПК-3 Способен к проектированию индивидуальной и совместной научно-исследовательской и учебной деятельности по математике и информатике

Таблица 1 Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-1 Способен применять математические знания, знания в области информатики, методик преподавания математики и информатики, решению задач в педагогической деятельности	Знать научные основы школьного курса математики, информатики, методике преподавания математики и информатики	Уметь применять математические знания, знания по информатике, по методикам преподавания математики и информатики к конструированию и осуществлению учебного процесса в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях	Владеть техникой формирования у обучающихся системы знаний и умений по изучаемым разделам, техникой диагностирования сформированности системы знаний и умений обучающихся
ПК-3 Способен к проектированию индивидуальной и совместной научно-исследовательской и учебной деятельности по математике и информатике	Знать основы проектной деятельности	Уметь применять знания в области проектной деятельности к решению профессиональных задач	Владеть техникой решения проблем, возникающих при осуществлении проектной деятельности

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам		
		5	6	7
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	2	2	2
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	84	28	28	28
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	132	44	44	44
5. Промежуточная аттестация <i>(зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)</i>	3 зачёта	зач	зач	зач

4.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Углублённое изучение алгебры в 8 – 9 классах

1.1 Формулы сокращенного умножения, преобразование целых и дробных рациональных выражений

- 1.2 Действительные числа. Преобразование иррациональных выражений
 1.3 Целые и дробные рациональные уравнения, основные методы их решения
 1.4 Метод интервалов при решении дробно-рациональных неравенств
 1.5 Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля
 1.6 Уравнения и неравенства с параметрами

Раздел 2. Углублённое изучение алгебры в 10 – 11 классах

- 2.1 Делимость чисел. Признаки делимости. Деление с остатком. Сравнения
 2.2 Многочлены от одного переменного. Схема Горнера.
 2.3 Теорема Безу. Симметрические многочлены
 2.4 Функции и их свойства. Графическая интерпретация свойств функций.
 2.5 Взаимно обратные функции. Сложная функция. Построение графиков сложных функций путём преобразования графиков элементарных функции
 2.6 Использование свойств функций при решении уравнений, неравенств и их систем

Раздел 3. Углублённое изучение начал анализа в 10 – 11 классах

- 3.1 Числовые последовательности. Метод математической индукции
 3.2 Предел последовательности.
 3.3 Предел функции. Непрерывность функции.
 3.4 Производная и её геометрический смысл
 3.5 Применение производной к исследованию функций. Построение графиков функций
 3.6 Первообразная и интеграл. Простейшие дифференциальные уравнения

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 3 – Трудоемкость разделов учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)					Внеауд. СРС (в АЧ)	Форма текущего контроля	
		Аудиторная			в т.ч. СРС	Экз			
		ЛЕК	ПЗ	ЛР					
Раздел 1 Углублённое изучение алгебры в 8 – 9 классах(5 семестр)									
1.1	Формулы сокращенного умножения, преобразование целых и дробных рациональных выражений	2	2				7	ДЗ	
1.2	Действительные числа. Преобразование иррациональных выражений	2	2				7	ДЗ	
1.3	Целые и дробные рациональные уравнения, основные методы их решения	2	2		2		8	СРС-1, ДЗ	
	Рубежная аттестация							По итогам работы	
1.4	Метод интервалов при решении дробно-рациональных неравенств	2	2				7	ДЗ	
1.5	Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	2	2				7	ДЗ	
1.6	Уравнения и неравенства с параметрами	4	4		2		8	КР-1	
Промежуточная аттестация		зачёт							
Итого		14	14		4		44		
Раздел 2. Углублённое изучение алгебры в 10 – 11 классах (6 семестр)									
2.1	Делимость чисел. Признаки делимости. Деление с остатком. Сравнения	2	2				7	ДЗ	
2.2	Многочлены от одного переменного. Схема Горнера	2	2		2		7	ДЗ	

2.3	Теорема Безу. Симметрические многочлены	2	2				8	СРС-2, ДЗ	
	Рубежная аттестация							По итогам работы	
2.4	Функции и их свойства. Графическая интерпретация свойств функций	2	2				7	ДЗ	
2.5	Взаимно обратные функции. Сложная функция. Построение графиков сложных функций путём преобразования графиков элементарных функции	2	2		2		7	ДЗ	
2.6	Использование свойств функций при решении уравнений, неравенств и их систем	4	4				8	КР-2	
Промежуточная аттестация		зачёт							
Итого		14	14		4		44		
Раздел 3. Углублённое изучение начал анализа в 10 – 11 классах (7 семестр)									
3.1	Числовые последовательности. Метод математической индукции	2	2		2		7	ДЗ	
3.2	Предел последовательности						7	ДЗ	
3.3	Предел функции. Непрерывность функции	2	2				8	СРС-3, ДЗ	
	Рубежная аттестация							По итогам работы	
3.4	Производная и её геометрический смысл	2	2				7	ДЗ	
3.5	Применение производной к исследованию функций. Построение графиков функций	2	2				7	ДЗ	
3.6	Первообразная и интеграл. Простейшие дифференциальные уравнения	4	4		2		8	КР-3	
Промежуточная аттестация		зачёт							
Итого		14	14		4		44		

СРС – самостоятельная работа студентов, КР – контрольная работа, ДЗ – домашнее задание

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов:

Курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены учебным планом.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

Таблица 4 – Методические рекомендации по организации лекций

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
Раздел 1. Углублённое изучение алгебры в 8 – 9 классах		
1.1	Формулы сокращенного умножения, преобразование целых и дробных рациональных выражений (лекция-беседа)	2
1.2	Действительные числа. Преобразование иррациональных выражений (лекция-беседа)	2
1.3	Целые и дробные рациональные уравнения, основные методы их решения (лекция-диалог, лекция с обратной связью)	2

1.4	Метод интервалов при решении дробно-рациональных неравенств (лекция-диалог, лекция с обратной связью)	2
1.5	Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля (лекция-диалог, лекция с обратной связью)	2
1.6	Уравнения и неравенства с параметром (проблемная лекция)	4
Итого		14
Раздел 2. Углублённое изучение алгебры в 10 – 11 классах		
2.1	Делимость чисел. Признаки делимости. Деление с остатком. Сравнения (информационная лекция)	2
2.2	Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Теорема Безу. Симметрические многочлены (лекция-диалог)	2
2.3	Теорема Безу. Симметрические многочлены (проблемная лекция)	2
2.4	Функции и их свойства. Графическая интерпретация свойств функций (информационная лекция)	2
2.5	Взаимно обратные функции. Сложная функция. Построение графиков сложных функций путём преобразования графиков элементарных функции (информационная лекция)	2
2.6	Использование свойств функций при решении уравнений, неравенств и их систем (лекция-провокация, лекция с заранее запланированными ошибками)	4
Итого		14
Раздел 3. Углублённое изучение начал анализа в 10 – 11 классах		
3.1	Числовые последовательности. Метод математической индукции (проблемная лекция)	2
3.2	Предел последовательности (информационная лекция)	2
3.3	Предел функции. Непрерывность функции (информационная лекция)	2
3.4	Производная и её геометрический смысл (проблемная лекция)	2
3.5	Применение производной к исследованию функций. Построение графиков функций (лекция-провокация, лекция с заранее запланированными ошибками)	2
3.6	Первообразная и интеграл. Простейшие дифференциальные уравнения (лекция-провокация, лекция с заранее запланированными ошибками)	4
Итого		14

Таблица 5 - Методические рекомендации по организации практических занятий

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
Раздел 1. Углублённое изучение алгебры в 8 – 9 классах		
1.1	Формулы сокращенного умножения, преобразование целых и дробных рациональных выражений (решение задач)	2
1.2	Действительные числа. Преобразование иррациональных выражений (решение задач, индивидуальные задания)	2
1.3	Целые и дробные рациональные уравнения, основные методы их решения (решение задач)	2
1.4	Метод интервалов при решении дробно-рациональных неравенств (решение задач, индивидуальные задания)	2
1.5	Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля (решение задач) (лекция-диалог, лекция с обратной связью)	2
1.6	Уравнения и неравенства с параметром (решение задач, контрольная работа)	4
Итого		14
Раздел 2. Углублённое изучение алгебры в 10 – 11 классах		
2.1	Делимость чисел. Признаки делимости. Деление с остатком. Сравнения (решение задач)	2
2.2	Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Теорема Безу. Симметрические многочлены (решение задач, индивидуальные задания)	2
2.3	Теорема Безу. Симметрические многочлены (решение задач)	2

2.4	Функции и их свойства. Графическая интерпретация свойств функций (решение задач, индивидуальные задания)	2
2.5	Взаимно обратные функции. Сложная функция. Построение графиков сложных функций путём преобразования графиков элементарных функции (решение задач, индивидуальные задания)	2
2.6	Использование свойств функций при решении уравнений, неравенств и их систем (решение задач, контрольная работа)	4
Итого		14
Раздел 3. Углублённое изучение начал анализа в 10 – 11 классах		
3.1	Числовые последовательности. Метод математической индукции (решение задач)	2
3.2	Предел последовательности (решение задач, индивидуальные задания)	2
3.3	Предел функции. Непрерывность функции (решение задач)	2
3.4	Производная и её геометрический смысл (решение задач, индивидуальные задания)	2
3.5	Применение производной к исследованию функций. Построение графиков функций (решение задач)	2
3.6	Первообразная и интеграл. Простейшие дифференциальные уравнения (решение задач, контрольная работа)	4
Итого		14

Вся учебная работа по освоению студентами учебной дисциплины «Углублённое изучение математики в школе» подразделяется на следующие основные виды занятий: лекционные, практические занятия, аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов.

Содержание основных разделов, а также методы и средства проведения занятий представлены выше (Л – 1 академический час, ПЗ – 1 академический час). После каждого практического занятия на дом задаются две задачи, аналогичные которым были рассмотрены в аудитории, а также задачи, требующие самостоятельного поиска путей решения в соответствии с рассмотренной теорией. В начале каждого следующего практического занятия обучающиеся показывают преподавателю тетрадь с решением задач, заданных на дом. Задачи, вызвавшие затруднения, разбираются на практическом занятии. Темы домашнего задания определены в названии соответствующего практического занятия. Так, домашнее задание к теме 2.1 (таблица 3) будет состоять из задач на применение понятия «делимость чисел» и использование свойств делимости чисел.

Изучение блока теоретического и задачного материала завершается проведением и аудиторных самостоятельных (СРС) и контрольных работ (КР). На выполнение самостоятельной работы отводится не более 1 академического часа. Задачи для самостоятельных работ, выполняемых в аудитории, аналогичны задачам, разобранным ранее на занятиях и выполненным дома. Самостоятельные работы выполняются на отдельных листах, которые в конце занятия сдаются преподавателю на проверку. Изучение разделов учебной дисциплины завершается написанием контрольной работы. Тематика задач контрольных работ сообщается за 2-3 недели до проведения контрольной работы. Контрольная работа проводится в аудитории. На выполнение заданий контрольной работы отводится не более двух академических часов. Зачёт выставляется по итогам выполнения самостоятельной и контрольной работ и выполнения домашних заданий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает в себя изучение теории, разобранных преподавателем, выполнение домашних заданий, подготовку к самостоятельным и контрольным работам.

В приложении А даётся краткое изложение содержания учебных элементов дисциплины и критерии выставления баллов.

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины представлено в Приложении Б.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

№	Требование к материально-техническому обеспечению согласно ФГОС ВО	Наличие материально-технического оборудования	
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	аудитория для проведения лекционных и/или практических занятий: учебная мебель (столы, стулья, доска)	
		помещения для самостоятельной работы (наличие компьютера, выход в Интернет)	
2.	Мультимедийное оборудование	компьютер, проектор, экран, выход в интернет	
3.	Программное обеспечение		
Наименование программного продукта		Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
ContentReader PDF 15 BusinessВерсия для скачивания (годовая лицензия с академической скидкой) * <i>Только для осеннего семестра</i>		Договор №ЗКС/260	31.10.2023
Антиплагиат. Вуз.*		Договор №05//ЕП(У)24-ВБ	18.01.2024
MS Office 365		Безвозмездно передаваемое ВУЗам	-
Adobe Acrobat		свободно распространяемое	-
Teams		Входит в состав MSOffice 365	-
Skype		свободно распространяемое	-
Zoom		свободно распространяемое	-
"Kaspersky Endpoint Security длябизнеса - Стандартный Russian Education Renewal. 250-499Node I yearLicense" /1 год*		Договор №294/ЕП(У)25-ВБ	13.09.2023
Astra Linux Special Edition*		195200041-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-14211	09.12.2022
Astra Linux Special Edition*		195200041-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-12617	21.11.2022
Astra Linux Special Edition*		195200041-alse-1.7-client-max-x86_64-0-11416	26.10.2022
Astra Linux Special Edition*		195200041-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-9651	28.09.2022
Astra Linux Special Edition*		195200041-alse-1.7-client-base-x86_64-0-8801	07.09.2022
Astra Linux Special Edition*		195200041-alse-1.7-client-base-x86_64-0-8590	01.09.2022
* отечественное производство			

Приложение А
(обязательное)
Фонд оценочных средств
учебной дисциплины «Углублённое изучение математики в школе»

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть – общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны обучающимся;

б) закрытая часть – фонд вопросов и заданий, хранящийся на кафедре, который не может быть заранее доступен обучающимся (тексты самостоятельных и контрольных работ).

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Таблица А.1–Перечень оценочных средств

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
5 семестр				
1	Контрольная работа - 1	1.2 Действительные числа. Преобразование иррациональных выражений 1.3 Целые и дробные рациональные уравнения, основные методы их решения 1.4 Метод интервалов при решении дробно-рациональных неравенств 1.5 Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля 1.6 Уравнения и неравенства с параметрами	40	ПК-1, ПК-3
2	Домашняя работа	По 5 темам учебной дисциплины	6 × 5 = 30	
3	Самостоятельная работа – 1	1.1 Формулы сокращенного умножения, преобразование целых и дробных рациональных выражений 1.2 Действительные числа. Преобразование иррациональных выражений 1.3 Целые и дробные рациональные уравнения, основные методы их решения	30	
<i>Промежуточная аттестация</i>				
	зачёт		-	
	ИТОГО		100	

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
---	--	-----------------------------------	-------	-------------------------

6 семестр				ПК-1, ПК-3
1	Контрольная работа - 2	2.2 Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. 2.3 Теорема Безу. Симметрические многочлены 2.4 Функции и их свойства. Графическая интерпретация свойств функций. 2.5 Взаимно обратные функции. Сложная функция. Построение графиков сложных функций путём преобразования графиков элементарных функции 2.6 Использование свойств функций при решении уравнений, неравенств и их систем	40	
2	Домашняя работа	По 5 темам учебной дисциплины	$6 \times 5 = 30$	
3	Самостоятельная работа – 2	2.1 Делимость чисел. Признаки делимости. Деление с остатком. Сравнения 2.2 Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. 2.3 Теорема Безу. Симметрические многочлены	30	
<i>Промежуточная аттестация</i>				
	зачёт		-	
	ИТОГО		100	

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
7 семестр				
1	Контрольная работа - 3	3.1 Числовые последовательности. Метод математической индукции 3.2 Предел последовательности. 3.3 Предел функции. Непрерывность функции. 3.4 Производная и её геометрический смысл 3.5 Применение производной к исследованию функций. Построение графиков функций 3.6 Первообразная и интеграл. Простейшие дифференциальные уравнения	40	ПК-1, ПК-3
2	Домашняя работа	По 5 темам учебной дисциплины	$6 \times 5 = 30$	
3	Самостоятельная работа – 3	3.2 Предел последовательности. 3.3 Предел функции. Непрерывность функции. 3.4 Производная и её геометрический смысл 3.5 Применение производной к исследованию функций. Построение графиков функций 3.6 Первообразная и интеграл. Простейшие дифференциальные уравнения	30	
<i>Промежуточная аттестация</i>				
	зачёт		-	
	ИТОГО		100	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

Таблица А.2–Контрольная работа (КР)

Критерии оценки		Количество вариантов заданий	Количество заданий
20–27 баллов	испытывает трудности при выполнении заданий	2	5 заданий из соответствующего раздела
28–35 баллов	допускает неточности при выполнении заданий		
36–40 баллов	демонстрирует четкое и безошибочное выполнение заданий		

Пример контрольной работы

1. Вычислите

$$\left(\sqrt{6 - \sqrt{11}} + \sqrt{6 + \sqrt{11}}\right)^2$$

2. Решите уравнение

$$\frac{x+4}{x-2} = \frac{x^2-7x+10}{x-5}$$

3. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{(x-3)^2}{(x-3)(x+1)} \geq 0, \\ (x-4)(x+4) > 0 \end{cases}$$

4. Решите уравнение

$$4x^2 - 2|2x - 1| = 34 + 4x$$

5. Докажите, что при любом $n \in \mathbb{N}$ выполняется равенство

$$1 \cdot 3 + 2 \cdot 5 + \dots + n \cdot (2n + 1) = \frac{n(n+1)(4n+5)}{6}$$

Таблица А.3 – Самостоятельная работа (СРС)

Критерии оценки		Количество вариантов заданий	Количество заданий
15-20 баллов	испытывает трудности при выполнении заданий	2	3 из контролируемого раздела
21-26 баллов	допускает неточности при выполнении заданий		
27-30 баллов	демонстрирует четкое и безошибочное выполнение заданий		

Пример самостоятельной работы

1. Докажите, что при всех допустимых значениях переменных значение выражения

$$\left(\frac{2}{2m-n} + \frac{6n}{n^2-4m^2} - \frac{4}{2m+n}\right) : \left(1 + \frac{4m^2+n^2}{4m^2-n^2}\right)$$

не зависит от значения переменной n .

2. Постройте график функции

$$y = x^2 - \frac{|x|}{x}$$

3. Решите уравнение

$$x \cdot (x+4) \cdot (x+5) \cdot (x+9) + 96 = 0$$

Таблица А.3- Домашнее задание (ДЗ)

Критерии оценки	Количество баллов за выполнение задачи
-----------------	--

Задача решена неверно или не решена	0
План решения задачи верен, но есть ошибки	2
Задача решена верно	3

В домашнее задание по всем темам включается две задачи. Выполнение каждой задачи оценивается в 3 балла. Максимальное количество баллов за одно домашнее задание 6 в семестре, за все домашние задания в семестре – 30 баллов.

Пример домашнего задания (к теме 1.3)

1. Решите уравнение

$$(x^2 + 4x) \cdot (x^2 + x - 6) = (x^2 + 9x) \cdot (x^2 + 2x - 8)$$

2. Решите уравнение

$$6\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) + 5\left(x + \frac{1}{x}\right) - 38 = 0$$

Приложение Б
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины «Углублённое изучение математики в школе»

Таблица Б1 – Основная литература

<i>Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)</i>	<i>Кол. экз. в библ. НовГУ</i>	<i>Наличие в ЭБС</i>
Печатные источники		
1 Кондрушенко Е. М. Методика обучения математике в средней школе. Общая методика: учебно - методическое пособие /автор-составитель Е. М. Кондрушенко; Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2015. – 74 с. – Текст: электронный. // ЭБС НовГУ. – URL: https://novsu.bookonline.ru/reader/book/3707	22	ЭБС НовГУ
2 Кондрушенко Е. М. Методика обучения математике в средней школе. Методика обучения материалу содержательных линий «Числа и вычисления», «Выражения и их преобразования»: учебно-методическое пособие /автор-составитель Е. М. Кондрушенко; Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2015. – 58 с. – Текст: электронный. // ЭБС НовГУ. – URL: https://novsu.bookonline.ru/reader/book/3708	21	ЭБС НовГУ
3 Кондрушенко Е. М. Методика обучения математике в средней школе. Методика обучения материалу содержательных линий «Функции», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа»: учебно-методическое пособие /автор-составитель Е. М. Кондрушенко; Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2015. – 84 с. – Текст: электронный. // ЭБС НовГУ. – URL: https://novsu.bookonline.ru/reader/book/2129	21	ЭБС НовГУ
Электронные ресурсы		
5. Кондрушенко Е.М. Функции, уравнения и неравенства в школьном курсе математики. – Великий Новгород: МОУ ПКС «Институт образовательного маркетинга и кадровых ресурсов», 2007. – 104 с. . - URL: http://www.novsu.ru/doc/study/kem/?id=129536 . - Текст: электронный.	20	
6. Кондрушенко Е.М. Тожественные преобразования выражений в школьном курсе математики. – Великий Новгород: МОУ ПКС «Институт образовательного маркетинга и кадровых ресурсов», 2006. – 72 с. - URL: http://www.novsu.ru/doc/study/kem/?id=129539 . – Текст: электронный.	16	

Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета *Иванов*

Таблица Б2 – Дополнительная литература

<i>Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)</i>	<i>Кол. экз. в библ. НовГУ</i>	<i>Наличие в ЭБС</i>
Печатные источники		
9.Саранцев Г.И. Обучение математическим доказательствам и опровержениям в школе. – М.: Владос, 2006. – 181 с.	1	
Электронные ресурсы		
10.Кондрушенко Е.М. Типичные ошибки, допускаемые выпускниками Великого Новгорода и Новгородской области на ЕГЭ по математике, и пути их предупреждения. – Великий Новгород: МОУ ПКС «Институт образовательного маркетинга и кадровых ресурсов», 2008. – 92 с. - URL: http://www.novsu.ru/doc/study/kem/?id=129536 . – Текст: электронный.		
11 Игра как средство познания на уроках математики и во внеклассной работе; учебно-методическое пособие / А. М. Акимова [и др.]; вступительная статья Е. М. Кондрушенко, под ред. Е. М. Кондрушенко. – Великий Новгород: ИОМКР, 2022. – 76 с. – Серия «Вуз школе». - 1CD. – URL: http://iem.adm.nov.ru/download/Igry_sredstvo_poznania_2022.zip . - Текст: электронный. – Текст с обл.	1	

Таблица Б.3 – Информационное обеспечение модуля

<i>Наименование ресурса</i>	<i>Договор</i>	<i>Срок договора</i>
Электронная библиотека НовГУ		
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
ЭБС «Электронная библиотечная система Новгородского государственного университета» (ЭБС НовГУ). Универсальный ресурс. Внутривузовские издания НовГУ.	Договор № 230 от 30.12.2022 с ООО «КДУ»	бессрочный
ЭБС «Лань» Единая профессиональная база данных для классических вузов – Издательство Лань «ЭБС» ЭБС ЛАНЬ	Договор № 34/ЕП(Т)23 от 22.12.2023 с ООО «Издательство ЛАНЬ»	с 01.01.2024 по 31.12.2024
ЭБС «ЛАНЬ» Коллекции: «Физика – Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана», «Информатика - Издательство ДМК Пресс», «Журналистика и медиа-бизнес - Издательство Аспект Пресс»	Договор № 33/ЕП(У)23 от 25.12.2023 с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 01.01.2024 по 31.12.2024

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета *Маслов*

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
ЭБС «ЛАНЬ» Универсальный ресурс	Договор № СЭБ НВ-283 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» от 09.11.2020	с 09.11.2020 по 31.12.2023 Договор пролонгирован до 31.12.2024 (основание: п.6.1.)
«ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru » Универсальный ресурс.	Договор № 35/ЕП(У)23 от 25.12.2023 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	с 01.01.2024 по 31.12.2024
«Национальная электронная библиотека» Универсальный ресурс.	Договор №101/НЭБ/2338П от 14.03.2022 с ФБГУ «Российская Государственная библиотека»	с 14.03.2022 по 13.03.2027
ЭБС «IPRsmart» Универсальный ресурс.	Лицензионный договор № 11040/23П/31/ЕП(У)23 от 22.12.2023 с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	с 01.01.2024 по 31.12.2024
ЭБС «IPRsmart» Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ» (РКИ).	Договор № 436/ЕП(У)23-ВБ от 15.12.2023 с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	с 01.01.2024 по 31.01.2025
ЭБС Polpred.com. Обзор СМИ. Электронные статьи 600 деловых газет, журналов, информагентств за 20 лет.	Соглашение с ООО «ПОЛПРЕД Справочники». Тестовый доступ.	с 01.01.2023
Профессиональные базы данных		
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prlib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/uis-rossiya	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

Проверено НБ НовГУ

И.о. зав. кафедрой

подпись

05.06.2024

Е.М.Кондрущенко

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета

