Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 14:29:26
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Гайсин Ф.Р.
(подпись, инициалы, фамилия)

«___»_____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методика обучения предмету: математика
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Математика, Физика
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль Математика, Физика, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол № от 01.10.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 01.10.2026.

Зав.кафедрой кафедры высшей математики и физики *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Чудинов В.В.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Бронникова Э.П.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Бигаева Л.А.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов системы знаний о тенденциях и направлениях развития методики обучения математике и математического образования, об особенностях применения образовательных технологий в учебном процессе; подготовка компетентного специалиста в области обучения школьников математике, владеющего комплексом общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности учителя математики.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ОПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основ профессиональной деятельности, нормативно- правовых актов в сфере образования, норм профессиональной этики
		ОПК-1.2. Оперирует знаниями основ профессиональной деятельности, знаниями нормативных правовых актов в сфере образования, норм профессиональной этики
		ОПК-1.3. Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования, и с нормами профессиональной этики
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Применяет требования федеральных государственных образовательных стандартов к структуре и содержанию основной образовательной программы, нормативно-правовую базу, определяющую содержание и структуру дополнительной образовательной программы, возможности и области применения информационно-коммуникационных технологии; демонстрирует знания предметной области дисциплин, необходимых для
		ОПК-2.2. Разрабатывает компоненты основных и дополнительных образовательных программ, использует возможности информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ, использует знания предметной области дисциплин для разработки компонентов

		образовательных программ
		ОПК-2.3. Применяет навыки разработки компонентов основных и дополнительных образовательных программ, использует информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ
ОПК-3	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Демонстрирует знание психолого-педагогических основ совместной и индивидуальной учебной-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе лиц с особыми образовательными потребностями и способы организации совместной и индивидуальной учебной-воспитательной деятельности обучающихся, требований федеральных государственных образовательных стандартов
		ОПК-3.2. Использует психолого-педагогические знания для организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, оперирует понятиями федеральных государственных образовательных стандартов.
		ОПК-3.3. Организует совместную и индивидуальную учебно-воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, применяет навыки использования требований федеральных государственных образовательных стандартов для организации учебно-воспитательной деятельности
ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Обладает знаниями психолого-педагогических закономерностей, принципов и методических особенностей осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, способами выявления и психологической коррекции трудностей в обучении; предметной области дисциплин, необходимых для освоения основных дисциплин профиля
		ОПК-5.2. Определяет методы, формы и средства осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, применяет способы выявления и психологической коррекции трудностей в обучении; использует знания предметной области для контроля и оценки результатов образования обучающихся
		ОПК-5.3. Применяет навыки контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявляет и корректирует трудности в обучении, контролирует и оценивает сформированность образовательных результатов обучающихся
ОПК-7	Способен взаимодействовать с участниками	ОПК-7.1. Обладает знаниями правовых и этических норм взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ

	образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.2. Выбирает и использует формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательного процесса в рамках реализации образовательных программ
		ОПК-7.3. Организует взаимодействие с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий (ИТ)
		ОПК-9.2. Выбирает соответствующую ИТ и информационную систему (ИС) для решения конкретных профессиональных задач
		ОПК-9.3. Использует профессиональные ИТ и ИС для решения задач профессиональной деятельности

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 12 зачетные единицы (з.е.), 432 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	432	5 семестр - 72 6 семестр - 72 7 семестр - 72 8 семестр - 108 9 семестр - 108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	200	5 семестр - 40 6 семестр - 40 7 семестр - 34 8 семестр - 46 9 семестр - 40
в том числе:		
лекции	56	5 семестр - 10 6 семестр - 10 7 семестр - 10 8 семестр - 16 9 семестр - 10
лабораторные занятия	60	5 семестр - 12 6 семестр - 12 7 семестр - 12 8 семестр - 12 9 семестр - 12
практические занятия	84	5 семестр - 18 6 семестр - 18 7 семестр - 12 8 семестр - 18 9 семестр - 18

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	1.5	5 семестр - 1 7 семестр - 1 9 семестр - 1
консультации	2	8 семестр - 1 9 семестр - 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	232	5 семестр - 32 6 семестр - 32 7 семестр - 38 8 семестр - 62 9 семестр - 68
Из них:		
контроль	69.6	
ФКР:		
зачет	0.2	6 семестр - 1
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	2	8 семестр - 1
экзамен	2.4	8 семестр - 1 9 семестр - 1

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности							Форма текущего контроля
		Лек, час.	Лаб, час.	П, час.	Зч, час.	Эк, час.	КоР, час.	КуР, час.	
3 курс / 5 семестр									
1	Вопросы общей методики обучения математики.Обучение математике в 5-6 классах.								
1.1	Методика обучения математике: ее предмет и составляющие Предмет методики обучения математики. Связь МОМ с другими науками. Характеристики целостного подхода к процессу обучения математике. Цели обучения математике	2							Тестирование
1.2	Основные положения ФГОС ООО Движение за реформу математического образования: реформа конца Х1Х-начала ХХ ве-ка; реформа в России; реформа 1960-1968 г.г.; современная реформа	2							Тестирование

	образования.								
1.3	Методы обучения математике в современной школе Методы обучения математике. Частные методы обучения математике в процессе дости-жения метапредметных образовательных результатов	2							Тестирование
1.4	Методика формирования и изучения математических понятий Определения понятия. Типы определений. Процесс становления понятия. Основные этапы работы с понятием.	2							Тестирование
1.5	Методика обучения математическим предложениям и доказательствам Математические предложения, аксиомы, теоремы. Доказательство: структура, виды. Ошибки в доказательствах.	2							Тестирование
1.6	Методы обучения математике в современной школе Эмпирические методы: наблюдение, опыт, измерения. Сравнение и аналогия .Обобщение, абстрагирование и конкретизация			4					Практические работы
1.7	Эвристические и научные методы обучения математике Методы проблемного обучения (проблемная ситуация, проблема, признаки проблемы, исследовательский метод, обучение через задачи, эвристический метод, проблемное из-ложение)			2					Практические работы
1.8	Специфика урока математики, типы уроков, требования к уроку Сущность урока математики. Структура современного урока математики. Основные требования к уроку математики. Типы уроков по ФГОС ОО.			4					Практические работы
1.9	Задачи в обучении математике			2					Практические работы

	Определение структура, классификация								
1.10	Методика обучения решению задач Задачи: определение, структура, классификация. Функции задач в обучении математике. Процесс решения задач.			2					Практические работы
1.11	Организация изучения дробей в курсе математики 5 класса изучение обыкновенных дробей в курсе математики 5 класса			4					Практические работы
1.12	Логико-математический анализ определений понятий и объектов, основные этапы их формирования Групповая форма работы. Разработайте методику введения дедуктивным и индуктивным путями трех понятий по одному из школьных курсов: Ма-тематика 5-6кл., Алгебра 7-9 кл., Геометрия 7-9кл.		2						Лабораторная работа
1.13	Деловая игра «Учитель-класс» (фрагмент урока математики в 5 классе) Индивидуальная работа: Разработайте методику изучения одной из тем школьного курса: Математика 5кл.(по указанию преподавателя) и организуйте фрагмент урока (Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии, Выявление места и причины затруднения, Построение проекта выхода из затруднения., Реализация построенного проекта) со студентами вашей группы.		2						Лабораторная работа
1.14	Логико-математический анализ математических утверждений и общие приемы работы с теоремой Групповая форма работы. Разработайте методику обучения теореме по одной из школьных курса Геометрия 7-9кл.		2						Лабораторная работа
1.15	Логико-математический анализ алгоритмов и правил школьного курса		2						Лабораторная работа

	математики Групповая форма работы. Разработайте методику введения трех алгоритмов по одному из школьных курсов: Математика 5-6кл., Алгебра 7-9кл., геометрия 7-9кл.								
1.16	Организация изучения десятичных дробей в курсе математики 5-6 классов Групповая форма работы: Разработайте методику введения правил действий с десятич-ными дробями: сложение (и вычитание), умножение , деление на натуральной число, де-ление на десятичную дробь (по группам). Разработайте методику обучения решению за-дач на проценты. Разработайте систему контроля по теме «Десятичные дроби».		2						Лабораторная работа
1.17	Организация обучения решению задач в курсе математики 5 класса Индивидуальная работа: Разработайте методику решения одной задачи алгебраическим методом, одну задачу арифметическим методом из школьного курса: Математика 5кл.		2						Лабораторная работа
1.18	Контрольная работа						1		
Итого по 3 курсу 5 семестру		10	12	18			1		
3 курс / 6 семестр									
1	Вопросы общей методики обучения математики.Обучение математике в 5-6 классах.								
1.1	Методика изучения числовых систем в школьном курсе математики Методическая схема введения новых чисел в школьном курсе математики.Изучение натуральных чисел в курсе математики 5 класса. Методическое обоснование порядка введения и изучения дробных и отрицательных чисел, десятичных и	4							Тестирование

	обыкновенных дробей. Методика введения понятия отрицательного числа и изучение дей-ствий над отрицательными числами.								
1.2	Методика изучения уравнений в 5-6 классах Роль линии уравнений в курсе математики. Методические особенности изучения уравне-ний в 5-6классах.	2							Тестирование
1.3	Разработка технологической карты урока Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образова-ния. Понятие технологической карты урока. Универсальные учебные действия: личност-ные, метапредметные и предметные.	2							Тестирование
1.4	Контроль знаний и умений учащихся в обучении математике Контроль: типы, цели, функции. Требования к контролю и его компонентам. Виды, фор-мы и средства контроля. Оценка и отметка.	2							Тестирование
1.5	Методика изучения элементов геометрии в 5-6 классах Основные задачи, цели обучения геометрическому материалу в 5-6 классах. Методические особенности организации обучения геометрическому материалу в 5-6 классах.			4					Практические работы
1.6	Организация обучения решению математических задач Значение учебных математических задач: образовательное; практическое; в развитии мышления; воспитательное. Роль задач в обучении математике: обучающая; в развитии мышления учащихся; воспитательная. 3.Дидактические цели задач. Методика обучения решению математических задач.			2					Практические работы

1.7	Организация изучения смешанных чисел в курсе математики 6 класса понятие смешанной дроби, правила сложения, вычитания, умножения и деления смешанной дроби			2					Практические работы
1.8	Методика изучения отрицательных чисел в школьном курсе математики Методические особенности расширения числовых множеств в курсе алгебры основной школы. Методика введения понятия «отрицательное число». Изучений действий над отрицательными числами.			4					Практические работы
1.9	Организация вычислений, приближенные вычисления 1.Характеристика состояния культуры вычислений.2.Способы вычислений: а) устные; б) письменные;в) вычисление с применением вспомогательных средств и общие требования к ним;3.Значение приближенных вычислений в школьном курсе математики.4.Элементы приближенных вычислений в курсе алгебры 8 класса.			4					Практические работы
1.10	Внеурочная работа по математике Цели и содержание внеклассной работы по математике. Кружковые занятия по математике.Подготовка и проведение математических олимпиад.			2					Практические работы
1.11	Технологическая карта урока математики. Сам.раб: Разработайте технологическую карту урока математики из тем школьного кур-са: Математика 6кл. (по указанию преподавателя)		2						Лабораторная работа
1.12	Сюжетные задачи и обучение работе с ними в школьном курсе математики Определение сюжетной задачи.Типология сюжетных		2						Лабораторная работа

	задач.Основные этапы работы над задачей. Основные приемы работы на этапе поиска решения задачи. Обратные задачи. Их роль при обучении работе с сюжетной задачей.Типология задач на движение в учебниках математики 5-6 классов. Фрагменты уроков, посвященные работе с сюжетными задачами								
1.13	Организация изучения уравнений в курсе математики 6 класса Сам.раб: : Подготовить фрагмент урока.: Решение уравнений (6 класс) (номера задач по усмотрению преподавателя).		2						Лабораторная работа
1.14	Организация обучения решению задач в курсе математики 6 класса Сам.раб.: Разработайте методику решения одной задачи алгебраическим методом, одну задачу арифметическим методом из школьного курса: Математика 6 кл. (по усмотрению преподавателя).		2						Лабораторная работа
1.15	Наглядность при обучении математике в средней школе Актуализировать знания о принципе наглядности при обучении, раскрыть функции наглядности и правила подбора, рассмотреть виды наглядности, ознакомиться с технологией изготовления презентаций к уроку математики		2						Лабораторная работа
1.16	Разработка технологической карты урока математики в 6 классе Сам.раб.: разработать технологическую карту урока математики «открытия новых знаний» в 6 классе.		2						Лабораторная работа
1.17	Зачет				1				
Итого по 3 курсу 6 семестру		10	12	18	1				
4 курс / 7 семестр									
1	Методика обучения алгебре в курсе математики основной школы								

1.1	Методика изучения тождественных преобразований в школьном курсе математики Основные понятия линии тождественных преобразований в школьном курсе математики. Значение линии тождественных преобразований в школьном курсе математики. Основные виды тождественных преобразований. Основные этапы формирования навыков тождественных преобразований алгебраических выражений. Методические особенности изучения тождественных преобразований в курсе алгебры 7 класса.	2							Тестирование
1.2	Методика изучения функций и их свойств в курсе математики средней (основной) школы Различные подходы к определению понятия функции. Этапы изучения функции в школе и методические особенности работы на разных этапах. Особенности изучения функций с учетом психофизиологических особенностей учащихся. Реализация межпредметных связей и связей с жизнью при изучении функций в курсе математики средней школы. Методика изучения линейной функции. Линейная функция y=k x. Взаимное расположение графиков линейных функций.	2							Тестирование
1.3	Методика изучение уравнений и неравенств в курсе математики основной школы Роль линии уравнений в курсе математики. Основные понятия линии уравнений и неравенств. Последовательность изучения уравнений в курсе математики средней школы. Методика изучения уравнений с одним неизвестным. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Квадратные уравнения в курсе	2							Тестирование

	математики средней школы. Методика решения задач с помощью уравнений.								
1.4	Неравенства в курсе математики основной школы Сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства. Квадратные нера-венства.			2					Практические работы
1.5	Изучение элементарных функций и их свойств в курсе математики основной школы Изучение функции в классе элементарных функций. Функция y= и ее график. Функция y= |x|. Функция y= к , ее свойства и график. Функция y= к/x, ее свойства и график. Как построить график функции y=f(x+l), если известен график функции y=f(x). Как построить график функции y=f(x) +m, если известен график функции f(x).Как построить график функции y=f(x+l)+m, если известен график функции f(x). Функция y=a +вx+c, ее свойства и график. Графическое решение уравнений.			2					Практические работы
1.6	Методика введения и изучения иррациональных чисел в курсе алгебры основной школы Индивидуальное задание:Подготовить фрагмент урока по изучению понятия из курсе алгебры 7 класса(по указанию преподавателя).		2						Лабораторная работа
1.7	Методика изучения функций в курсе математики основной школы Задания для микрогрупп:1. Разработайте схему исследования функции элементарными методами с целью построения ее графика. Приведите конкретный пример исследования функции по разработанной схеме.2. Разработайте вариант систематизации преобразований графиков функции.3. Исследуйте функцию элементарными методами и постройте эскиз графика (по усмотрению преподавателя).		2						Лабораторная работа
1.8	Организация обучения решению задач		2						Лабораторная

	в курсе алгебры основной школы Индивидуальное задание:Подготовить фрагмент урока по решению задачи из курсе алгебры 7-8 класса(по указа-нию преподавателя).								работа
2	Методика изучения геометрии в курсе математики основной школы								
2.1	Логическое строение, задачи и содержание школьного курса геометрии. Различные подходы к построению школьного курса геометрии Задачи преподавания геометрии в средней школе. Логическое строение и содержание школьного курса геометрии. Общая характеристика аксиоматического метода построения теории. Система аксиом Евклида. Другие подходы к построению школьного курса гео-метрии. Основы методики изучения школьного курса геометрии.	2							Тестирование
2.2	Методика изучения многоугольников и их свойств в школьном курсе геометрии Задачи преподавания геометрии в средней школе. Логическое строение и содержание школьного курса геометрии. Общая характеристика аксиоматического метода построения теории. Система аксиом Евклида. Другие подходы к построению школьного курса гео-метрии. Основы методики изучения школьного курса геометрии.	2							Тестирование
2.3	Изучение геометрических построении в курсе геометрии основной школы Задачи на построения в школьном курсе планиметрии. Основные приборы геометрических построений. Решение основных задач на построение в курсе планиметрии. Основ-ные этапы решения геометрических задач.			2					Практические работы

2.4	Методика изучения векторов в школьном курсе геометрии основной школы Роль и место векторов в школьном курсе геометрии. Трактовка понятия вектор. Особенности изучения векторов в различных учебниках. Операции над векторами. Применение векторов при доказательстве теорем. Методика решения геометрических задач с помощью векторов.			2					Практические работы
2.5	Методика изучения окружности и круга в школьном курсе геометрии основной школы Место изучаемой темы в школьном курсе геометрии. Понятие окружности. Окружность, описанная около треугольника. Касательная к окружности. Окружность, вписанная в треугольник. Уравнение окружности. Пересечение прямой с окружностью. Углы, впи-санные в окружность. Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности. Измерение углов, связанных с окружностью. Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.			2					Практические работы
2.6	Методика решения и оформления геометрических задач Роль геометрических задач в процессе обучения математике. Обучение учащихся реше-нию геометрических задач на вычисление.			2					Практические работы
2.7	Методика обучения теме: Параллельность на плоскости Задания для микро групп: Разработайте методику работы с теоремами:1.Если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны.2. Если две параллельные прямые пересечены секущей, то накрест лежащие углы равны. 3. Методика введения аксиом параллельных прямых и методика работы со следствиями из аксиом		2						Лабораторная работа

2.8	Методика обучения решению геометрических задач Индивидуальное задание:Подготовить фрагмент урока по решению задачи из курса геометрии 7-9 классов (по указанию преподавателя).		2						Лабораторная работа
2.9	Разработка технологической карты урока геометрии Индивидуальное задание: разработать технологическую карту урока геометрии «открытия новых знаний».		2						Лабораторная работа
2.10	Контрольная работа						1		
Итого по 4 курсу 7 семестру		10	12	12			1		
4 курс / 8 семестр									
1	Методика изучения стереометрии в курсе математик средней школы								
1.1	Методика изучения начал систематического курса геометрии в 10-11 классах Сравнительный анализ аксиом стереометрии в действующих учебниках геометрии для средней школы. Схема введения аксиом стереометрии (ролевая игра). Способы задания плоскостей.	2							Тестирование
1.2	Изучение взаимного расположения прямых и плоскостей (перпендикулярность) в курсе геометрии в 10-11 классах Роль и место темы: Перпендикулярность прямых и плоскостей в школьном курсе стереометрии. Сравнительный анализ изучаемой темы в действующих учебниках стереометрии. Перпендикулярность прямых в пространстве, скрещивающиеся прямые.	2							Тестирование
1.3	Методика изучения многогранников в школьном курсе геометрии в 10-11 классах	2							Тестирование

	Методика введения понятия многогранник. Рекомендации по изучению отдельных видов многогранников.								
1.4	Методика изучения фигур вращения в школьном курсе геометрии в 10-11 классах Понятие цилиндра. Конус и его элементы. Усеченный конус. Понятия сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность.	2							Тестирование
1.5	Скалярные величины в школьном курсе математики Роль и место скалярных величин в школьном курсе математики. Методика изучения площадей плоских фигур. Методика изучения объемов.	2							Тестирование
1.6	Изучение взаимного расположения прямых и плоскостей (параллельность) в курсе геометрии средней школы Сам.раб.: 1.Составьте систему задач, позволяющих подвести учащихся к формулировке определения параллельности прямой и плоскости.2. Предусмотрите возможность создания проблемной ситуации при ознакомлении учащихся с теоремой о параллельных плоскостях			2					Практические работы
1.7	Построения в курсе геометрии средней школы Сам.раб.:1. Исследуйте вопрос о целесообразности использования моделей (каркасных, сплошных, прозрачных) при рассмотрении темы: Изображение пространственных фигур на плоскости.2.Сформулируйте основные требования к стереометрическому чертежу и охарактеризуйте его роль при изучении стереометрии.3. Разработайте методику изучения			2					Практические работы

	основных вопросов теории и практики параллельного проектирования.								
1.8	Методика обучения решению задач на доказательство в школьном курсе геометрии средней школы Сам.раб. Выберите по одной геометрической задаче из школьных учебников стереометрии на доказательство, решите и оформите решение.			2					Практические работы
1.9	Координаты и векторы в пространстве. Применение векторов к решению задач. Сам.раб. Выберите по одной задаче из школьных учебников стереометрии, при решении которой используется координатный метод и оформите решение.			2					Практические работы
1.10	Методика решения задач на построение сечений в курсе геометрии средней школы Построение сечений в призме.Плоские сечения пирамиды.Сечения цилиндра плоскостями.Сечения конуса плоскостями.Сечение шара плоскостью			2					Практические работы
1.11	Организация внеклассной работы по математике в курсе математики средней школы Сам.раб. Подобрать готовую разработку внеклассного мероприятия по математике для учащихся 9-11 классов и адаптировать к местным условиям. Разработку предоставить преподавателю для ознакомления.			2					Практические работы
1.12	Методика изучения шара и его элементов в курсе геометрии средней школы Определение понятий шар, сфера, шаровой сектор, шаровой сегмент и шаровой слой. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы. Объем шара. Объемы шарового сегмента,			2					Практические работы

	шарового слоя и шарового сектора.								
1.13	Разработка технологической карты урока Индивидуальное задание			2					Практические работы
1.14	Организация изучения темы: Многогранники на примере темы: Пирамида Сам.раб.: Разработайте вариант системы контроля по теме «Пирамида» с целью проверки знаний и умений в случае самостоятельного изучения темы.		2						Лабораторная работа
1.15	Организация изучение темы «Тела вращения» на примере темы «Конус» Групповая форма работы:1.Разработайте вариант системы контроля по теме «Конус» с целью проверки знаний и умений в случае самостоятельного изучения темы. 2 .Разработайте содержание и предложите вариант методики обучения теме «Сфера и шар» в условиях реализации:технологического подхода «Творческие мастерские»; лекционно-семинарского метода изучения математики		2						Лабораторная работа
1.16	Методика изучения понятий и теорем в курсе геометрии 10 класса Сам.раб.: Подготовить фрагмент урока в курсе геометрии 10 класса по изучению нового понятии (по усмотрению преподавателя). Проиграть фрагмент урока по изучению нового понятии с обучаемыми перед студентами.		2						Лабораторная работа
1.17	Решение задач по геометрии в 10-11 классах Сам.раб.: Построение сечений в треугольной пирамиде и в прямоугольном параллелепипеде по готовым чертежам (индивидуальное задание). Проиграть фрагмент урока по решению задачи с обучаемыми перед студентами.		2						Лабораторная работа

1.18	Методика изучения понятий и теорем в курсе геометрии 11 класса Сам.раб.: Подготовить фрагмент урока в курсе геометрии 11 класса по изучению нового понятии (по усмотрению преподавателя). Проиграть фрагмент урока изучению нового понятии с обучаемыми перед студентами.		2						Лабораторная работа
1.19	Организация изучение темы «Решение задач на построение в курсе стереометрии» Сам.раб. Решить задачу на построение, оформить решение и проиграть фрагмент урока по решению этой задачи с обучаемыми перед студентами. Оформление решения сдается преподавателю.		2						Лабораторная работа
2	Вероятно-статистическая линия в школьном курсе математики								
2.1	Основные цели изучения теории вероятностей в школьном курсе математики Основные цели изучения теории вероятностей в школьном курсе математики	2							Кейс-задания
2.2	Методика изучения понятия "случайная величина" Методика изучения понятия "случайная величина"	2							Тестирование
2.3	Методика изучения основных понятий теории вероятностей Методика изучения основных понятий теории вероятностей	2							Тестирование
2.4	Методика изучения основных теорем теории вероятностей Методика изучения основных теорем теории вероятностей			2					Практические работы
2.5	Курсовая работа							1	

2.6	Экзамен					1			
Итого по 4 курсу 8 семестру		16	12	18		1		1	
5 курс / 9 семестр									
1	Изучение курса Алгебра и начала математического анализа в 10-11 классах								
1.1	Изучение производной и ее приложений в школьном курсе математики Роль и место элементов математического анализа в школьном курсе алгебры и начала анализа. Сравнительный анализ введения, изучения производной по действующим учебникам в соответствии со школьной программой по математике для средней школы. Пропедевтика понятия производной. Методика введения понятия производной. Производная элементарных функций. Правила вычисления производной.	2							Тестирование
1.2	Методика введения и изучения интеграла в школьном курсе математики Методика введения и изучения первообразной. Понятие о криволинейной трапеции. Вычисление площади криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	2							Тестирование
1.3	Изучение действительных чисел в старшей школе Методические особенности расширения числовых множеств в курсе алгебры. Методика введения понятия иррациональное число. Методика введения понятия комплексное число.	2							Тестирование
1.4	Методика изучения комплексных чисел в классах с углубленным изучением математики	2							Тестирование

	Методика введения понятия комплексное число. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Операции во множестве комплексных чисел								
1.5	Методика изучения приложения производной в курсе Алгебра и начала математического анализа средней школы Сам.раб.: Подготовить фрагмент урока Алгебра и начала математического анализа в 10 классе по теме Приложение производной к решению задач (задачи по указанию преподавателя).			2					Практические работы
1.6	Применение производной к решению задач на наибольшее и наименьшее значения Сам.раб.: Подготовить фрагмент урока Алгебра и начала математического анализа в 10 классе по решению задачи на наибольшее и наименьшее значения функции (задачи по указанию преподавателя).			2					Практические работы
1.7	Применения интеграла при решении задач в школьном курсе Алгебра и начала математического анализа Сам.раб.: Подготовить фрагмент урока Алгебра и начала математического анализа в 11 классе по теме Приложение интеграла к решению задач (задача по указанию преподавателя).			2					Практические работы
1.8	Методика изучения тригонометрических функций, уравнений и неравенств в курсе математики средней школы								
1.9	Показательные и логарифмические функции в школьном курсе Алгебра и начала математического анализа Групповая форма работы:1. Выполните логико-математический анализ темы «показательная и логарифмическая функция».		2						Практические работы

	Сравнительный анализ содержания и логики изложения темы в действующих учебных пособиях.2.Проанализируйте различные подходы к введению показательной функции по материалам школьных учебников.3. Проанализируйте различные подходы к введению логарифмической функции по материалам школьных учебников								
1.10	Показательные уравнения и неравенства в школьном курсе Алгебра и начала математического анализа Групповая форма работы: 1. Разработайте микротеорию по теме «Показательные уравнения и неравенства» с выделением теоретической базы, типологии задач, приемов решения.2.Подберите несколько показательных уравнений и неравенств , решение которых требует комплексного применения знаний из разных разделов курса алгебры. Разработайте методику работы с ними.3.Исследуйте вопрос о возможности и целесообразности использования алгоритмических предписаний при обучении учащихся решению показательных уравнений и неравенств.4.Разработайте материалы для итогового контроля по теме «Показательные уравнения и не-равенства»		2						Лабораторная работа
1.11	Логарифмические уравнения и неравенства в курсе Алгебра и начала математического анализа Групповая форма работы: 1. Разработайте микротеорию по теме «Логарифмические уравнения и неравенства» с выделением теоретической базы, типологии задач, приемов решения.2.Подберите несколько логарифмических уравнений и неравенств , решение которых требу-ет комплексного применения знаний из разных разделов курса алгебры. Разработайте		2						Лабораторная работа

	мето-дику работы с ними.3.Исследуйте вопрос о возможности и целесообразности использования алгоритмических предписаний при обучении учащихся решению логарифмических уравнений и неравенств.4.Разработайте материалы для итогового контроля по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»								
1.12	Организация изучения понятий в курсе Алгебра и начала математического анализа 10 класса Сам.раб.: Подготовить фрагмент урока «изучение нового материала» по темам, которые предложены в таблице по своим вариантам		2						Лабораторная работа
1.13	Организация обучения решению задач в курсе Алгебра и начала математического анализа 10 класса Сам.раб. Подготовить и провести деловую игру «Фрагмент урока по организации коллективного решения задачи». Номер задачи выбираем с согласия преподавателя.		2						Лабораторная работа
1.14	Организация изучения понятий в курсе Алгебра и начала математического анализа 11 класса Сам.раб. Подготовить фрагмент урока «изучение нового материала» по темам, которые предложены в таблице по своим вариантам.		2						Лабораторная работа
1.15	Организация обучения решению задач в курсе Алгебра и начала математического анализа 11 класса Разработать план-конспект урока в школьном курсе алгебры и начал анализа (тема по указанию преподавателя)			2					Практические работы
1.16	Методика введения и изучения тригонометрических функций в школьном курсе математике Определение тригонометрических функций и методика их изучения в 10 классе	2							Практические работы

1.17	Методика изучения функций y=sinx, y=cosx, их свойства и графики. Методика изучения функций y=sinx, y=cosx, их свойства и графики.			2					Практические работы
1.18	Функции y=tgx y=ctgx, их свойства и графики. Методика введения и изучения функций y=tgx y=ctgx, их свойства и графики.			2					Практические работы
1.19	Изучение обратных тригонометрических функций в школьном курсе Алгебра и начала математического анализа Методика изучения обратных тригонометрических функций в школьном курсе Алгебра и начала математического анализа			2					Практические работы
1.20	Методика введения тригонометрических уравнений и способы их решения Методика введения тригонометрических уравнений и способы их решения			2					Практические работы
1.21	Тригонометрические неравенства и методы их решения в школьном курсе алгебра и начала математического анализа Методы решения тригонометрических неравенств в школьном курсе алгебра и начала математического анализа			2					Практические работы
1.22	Контрольная работа						1		
1.23	Экзамен					1			
Итого по 5 курсу 9 семестру		10	12	18		1	1		
Итого по дисциплине		56	60	84	1	2	3	1	

Таблица 4 – Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Объем, час.

Таблица 5 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

Существенной особенностью технологической разработки процессов обучения является…

а) нацеленность на гарантированное достижение поставных целей.

б) поэтапная подача описания с поэтапными характеристиками результатов образования.

в) обязательность и выраженная возможность осуществления обратной связи, диагностики и коррекции

обучения.

тест: Под содержанием математического образования в школе понимают …

- содержанием математического образования в школе понимают …
- информацию об основных научных знаниях по математике
- совокупность общекультурных человеческих ценностей
- педагогически адаптированные основы математики
- содержание и результат процесса образования

5. ФГОС ООО представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы основного общего образования образовательными учреждениями, имеющими государственную …

6. Предмет, входящий в состав предметных областей ФГОС ООО, и содержащий в себе математику, алгебру, геометрию и информатику, называется …

6. Целесообразно выделить виды взаимодействия в образовательном процессе с точки зрения его субъектов: педагог – ….. , родитель – ребенок, педагог – родитель, педагог – коллега, руководитель ОУ –педагог, взаимодействие педагога с коллективом обучающихся.

7. Позитивные формы взаимодействия педагог – обучающийся является

-диалог

-подавление педагогом обучающихся

- конфликт педагога с детьми

30. В методологической основе ФГОС нового поколения лежит системно - … подход

31. Одним из типов современного урока математики является …

а) урок «открытия» нового знания

б) урок закрепления нового знания

в) урок комбинированного типа

31. Умения пользоваться таблицами, чертежными и измерительными инструментами, вычислительной техникой составляют цель проверки

а) письменно – графических работ

б) навыков устных вычислений

в) навыков работы в группах

32. К средствам проверки знаний учащихся по математике относятся
а) вопросы
б) учебник
в) чертежные инструменты

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.
Критерии оценки (в баллах*)*:
- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Контрольная работа

Вопросы для подготовки к контрольной работе
по Методике обучения предмету: математике
для студентов 32гр.за 5 семестр Составитель доц. Бронникова Э.П**.**

1. Предмет методики преподавания математики.
2. Связь методики преподавания математики с другими науками.
3. Цели преподавания математики в современной школе.
4. Содержание школьного курса математики
5. Проблема принципов обучения в педагогике и методике преподавания математике.
6. Система дидактических принципов в обучении математике.
7. Проблема методов обучения в педагогике и методике преподавания математики.
8. Классификация методов обучения.
9. Наблюдение, опыт, измерения в обучении математики.
10. Анализ и синтез в обучении математике.
11. Индукция и дедукция в обучении математике.
12. Аналогия, абстрагирование, конкретизация в обучении математике,
13. Методы проблемного обучения.
14. Программированное обучение.
15. Специальные методы обучения математике.
16. Сущность понятия о математических объектах.
17. Содержание и объем понятий. Связь между ними.
18. Родо-видовые и другие отношения между понятиями.
19. Методика формирования понятий.
20. Приемы предупреждения и исправления типичных ошибок школьников при изучении математических понятий.
21. Основные виды математических суждений.
22. Математическое предложение, его основные части.
23. Основные виды теорем и их взаимосвязь.
24. Методика введения теорем и их доказательства.
25. Цели проверки и оценки знаний учащихся.
26. Функции и принципы проверки знаний учащихся.
27. Формы, виды, методы проверки.
28. Виды самостоятельных работ.
29. Организация повторения при обучении математике.

30. Целенаправленная работа учителя математики по предупреждению неуспеваемости учащихся.
31. Значение учебных математических задач.
32. Роль задач в процессе обучения математике.
33. Дидактические цели задач.
34. Общие методы обучения решению математических задач.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания контрольной работы

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом контрольной работы максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в теоретическом вопросе раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит аргументацию и пояснения.

Критерии оценки (в баллах):

- **9-10** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит пояснения; тестовые задания решены свыше, чем на 80%; уровень знаний, умений, владений – высокий;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если В теоретическом вопросе раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; кейс-задание решено верно, но решение не доведено до завершающего этапа; тесты решены на 60-80%. Уровень знаний, умений, владений – средний;
- **5-6** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе усвоено основное, но непоследовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, практических занятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; в решение кейс-задания верно выполнены некоторые этапы; тесты решены на 40-60%; уровень знаний, умений, владений – удовлетворительный;
- **менее 5** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе не изложено основное содержание учебного материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий; тесты решены менее, чем на 40 %; уровень знаний, умений, владений – недостаточный.

Контрольная работа МОМ 3к.1с.

Вариант 1 1. Предмет методики преподавания математики. 2. Общие методы обучения решению математических задач. 3. Задача. В понедельник туристы прошли 27,5км, во вторник на 1,3км больше, чем в понедельник, а в среду в 1,2 раза меньше. Чем во вторник. Сколько км туристы прошли за три дня?
Вариант 2

1. 1.Связь методики преподавания математики с другими науками.
2. Дидактические цели задач.
3. Задача. В книге 300 страниц. Повесть занимает 40% всей книги. Сколько страниц занимает повесть?

Вариант 3

1. Цели преподавания математики в современной школе.
2. Роль задач в процессе обучения математике
3. Задача. Решите задачу уравнением. Два поля занимают площадь 79,9га. Площадь первого поля в 2,4 раза больше второго. Какова площадь каждого поля?

Вариант 4

1. Содержание школьного курса математики
2. Значение учебных математических задач.
3. Задача. Собранный крыжовник разложили в три корзины. В первую положили 12,8 кг ягод, во вторую в 1,3 раза больше, чем в первую, а в третью на 4,54кг меньше, чем во вторую. Сколько всего кг крыжовника собрали?

Вариант 5

1. Проблема принципов обучения в педагогике и методике преподавания математике.
2. Целенаправленная работа учителя математики по предупреждению неуспеваемости учащихся.
3. Задача. Для учащихся было куплено 90 билетов в театр. Билеты на места в партере составили 60% всего количества билетов. Сколько было билетов в партер?

Вариант 6

1. Система дидактических принципов в обучении математике.
2. Организация повторения при обучении математике.
3. Задача. *Решите задачу уравнением*. Доску длиной 215,16см распилили на две части. Одна часть больше другой в 2,3 раза. Какова длина каждой части?

Вариант 7

1. Проблема методов обучения в педагогике и методике преподавания математики.
2. Виды самостоятельных работ.
3. Задача. *Решите задачу уравнением*. Геологи проехали 195км; три часа они плыли на моторной лодке и 5 часов на пароходе. Найдите скорость моторной лодки, если она в два раза меньше скорости парохода.

Вариант 8

1. Классификация методов обучения.
2. Формы, виды, методы проверки.
3. Задача. *Решите задачу уравнением*. В одной бочке в два раза больше воды, чем в другой. Если из первой бочки вылить 78л воды, а во вторую добавить 42л, то воды в бочках станет поровну. Сколько воды в каждой бочке?

Вариант 9

1. Наблюдение, опыт, измерения в обучении математики.
2. Функции и принципы проверки знаний учащихся.
3. Задача. *Решите задачу уравнением*. Автобус проходит за 5 часов такое расстояние, как автомобиль за 3 часа. Найдите скорость автобуса, если она на 26км/ч меньше скорости автомобиля.

Вариант 10

1. Анализ и синтез в обучении математике.
2. Цели проверки и оценки знаний учащихся.
3. Задача. Решите задачу уравнением. В одной корзине в 5 раз больше яблок, чем в другой. Если из первой корзины переложить 36 яблок во вторую, то яблок в корзине станет поровну. Сколько яблок в каждой корзине?

Вариант 11

1. Индукция и дедукция в обучении математике.
2. Методика введения теорем и их доказательства.
3. Задача. Решите задачу уравнением. Товарный поезд за 7 часов проходит такой же путь, что и пассажирский за 4,2 часа. Найдите скорость товарного поезда, если его скорость на 40км/ч меньше скорости пассажирского.

Вариант 12

1. Аналогия, абстрагирование, конкретизация в обучении математике
2. Основные виды теорем и их взаимосвязь.
3. Задача. Решите задачу уравнением. В трех цистернах 60т бензина. В первой цистерне на 15т больше, чем во второй, а в третьей – в три раза больше, чем во второй. Сколько тонн бензина во второй цистерне?

Вариант 13

1. Методы проблемного обучения.
2. Математическое предложение, его основные части.

3. Задача. Решите задачу уравнением. В трех цехах завода 270 станков. В первом цехе станков в 3 раза больше, чем в третьем, а во втором – на 20 станков больше, чем в третьем. Сколько станков в третьем цехе завода?

Вариант 14

1. Программированное обучение.
2. Основные виды математических суждений.
3. Задача. На складе 960кг овощей. В первую неделю со склада вывезли 75% овощей, во вторую неделю 5/6 остатка. Сколько овощей вывезли за вторую неделю?

Вариант 15

1. Специальные методы обучения математике.
2. Приемы предупреждения и исправления типичных ошибок школьников при изучении математических понятий.
3. Задача. В понедельник туристы прошли 27,5км, во вторник на 1,3км больше, чем в понедельник, а в среду в 1,2 раза меньше. Чем во вторник. Сколько км туристы прошли за три дня?

Вариант 16

1. Сущность понятия о математических объектах.
2. Индукция и дедукция в обучении математике.
3. Задача. Для учащихся было куплено 90 билетов в театр. Билеты на места в партере составили 60% всего количества билетов. Сколько было билетов в партер?

Вариант 17

1. Содержание и объем понятий. Связь между ними.
2. Анализ и синтез в обучении математике.
3. Задача. Решите задачу уравнением. Геологи проехали 195км; три часа они плыли на моторной лодке и 5 часов на пароходе. Найдите скорость моторной лодки, если она в два раза меньше скорости парохода.

Вариант 18

1. Родо-видовые и другие отношения между понятиями.
2. Наблюдение, опыт, измерения в обучении математики.
3. Задача. Решите задачу уравнением. Автобус проходит за 5 часов такое расстояние, как автомобиль за 3 часа. Найдите скорость автобуса, если она на 26км/ч меньше скорости автомобиля.

Вариант 19

1.Методики формирования понятий.

1. Классификация методов обучения.
2. Задача. Решите задачу уравнением. Товарный поезд за 7 часов проходит такой же путь, что и пассажирский за 4,2 часа. Найдите скорость товарного поезда, если его скорость на 40км/ч меньше скорости пассажирского.

Вариант 20

1. Основные виды теорем и их взаимосвязь.
2. Проблема методов обучения в педагогике и методике преподавания математики.
3. Задача. Решите задачу уравнением. В трех цехах завода 270 станков. В первом цехе станков в 3 раза больше, чем в третьем, а во втором – на 20 станков больше, чем в третьем. Сколько станков в третьем цехе завода?

Контрольная работа МОМ 4.1с.

Билет 1

1. Различные подходы к определению понятия функции.
2. Анализ и синтез при решении геометрических задач.
3. Решите задачу: Из пункта М в пункт С, расстояние между которыми 4,5 км, вышел пешеход. Через 45 мин вслед за ним выехал велосипедист, скорость которого в 3 раза больше скорости пешехода. Найдите скорость пешехода, если в пункт С они прибыли одновременно.

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Билет 2

1. Методическая схема введения и изучения функции.
2. Методика решения задач на построение в школьном курсе планиметрии
3. Решите задачу: Найдите площадь и периметр ромба, если его диагонали равны 8 и 10 см.

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Билет 3

1. Методика изучения линейно функции.
2. Методика изучения окружности и круга в школьном курсе планиметрии
3. Решите задачу: Смежные стороны параллелограмма равны 52 и 30 см, а острый угол равен 30°. Найдите площадь параллелограмма.

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Билет 4

1. Функция и её график в школьном курсе алгебры.
2. Операции над векторами и методика их введения в школьном курсе планиметрии.
3. Решите задачу: Один из катетов прямоугольного треугольника равен 12 см, а гипотенуза 13 см. Найдите второй катет и площадь треугольника.

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Билет 5

1. Функция и её график в школьном курсе алгебры.
2. Метод координат в школьном курсе планиметрии.
3. Решите задачу: Высота BK, проведенная к стороне AD параллелограмма ABCD, делит эту сторону на два отрезка AK=7 см, KD=15 см. Найдите площадь параллелограмма, если угол A =30°.

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Билет 6

1. Квадратичная функция. Последовательность введения, изучения свойств и построения графиков частных случаев квадратичной функции.
2. Различные подходы к построению школьного курса геометрии.
3. Решите задачу: Периметр параллелограмма равен 90 см, а его острый угол равен 60°. Диагональ параллелограмма делит его тупой угол на части в отношении 1:3. Найти стороны параллелограмма.

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Билет 7

1. Методика изучения тождественных преобразований в школьном курсе математики.
2. Основные этапы решения геометрических задач.

3. Решите задачу: Сумма вертикальных углов MOE и DOC, образованных при пересечении прямых MC и DE, равна 204° . Найдите угол MOD .

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Билет 8

1. Трактовка понятия уравнение в курсе математики средней школы.
2. Методика изучения четырехугольников.
3. Решите задачу: В равнобедренном треугольнике с периметром 48 см боковая сторона относится к основанию как 5 : 2 . Найдите стороны треугольника.

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Билет 9

1. Методика изучения уравнений с одним неизвестным.
2. Задачи, содержание и логическое строение школьного курса геометрии.
3. Решите задачу: Величины смежных углов пропорциональны числам 4 и 11. Найдите разность между этими углами.

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Билет 10

1. Квадратные уравнения в курсе математики средней школы.
2. Методика изучения четырехугольников.
3. Решите задачу: Туристы проплыли на лодке по озеру 18 км за такое же время, что и 15 км против течения реки. Найдите скорость лодки по озеру, если скорость течения реки 2 км/ч.

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Билет 11

1. Методика решения задач с помощью уравнений.
2. Основные этапы решения геометрических задач.

3. Решите задачу: Прогулочный теплоход по течению реки проплывает 12 км за такое же время, что и 10 км против течения. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость теплохода 22 км/ч.

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Билет 12

1. Основные этапы изучения неравенств и их систем.
2. Метод координат в школьном курсе планиметрии.
3. Решите задачу: Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его на шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе, и с какой по лесной дороге?

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Билет 13

1. Свойства числовых неравенств.
2. Операции над векторами и методика их введения в школьном курсе планиметрии.
3. Решите задачу: В трех шестых классах 91 ученик. В 6 «А» на 2 ученика меньше, чем в 6 «Б», а в 6 «В» на 3 ученика больше, чем в 6 «Б». Сколько учащихся в каждом классе?

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Билет 14

1. Неравенства с одной переменной.
2. Методика изучения окружности и круга в школьном курсе планиметрии.
3. Решите задачу: Пассажирский поезд за 4 ч прошел такое же расстояние, какое товарный за 6 ч. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20 км/ч меньше.

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

5

Билет

1. Решение неравенств второй степени с одной переменной.
2. Методика решения задач на построение в школьном курсе планиметрии.
3. Решите задачу: На одном участке было в 5 раз больше саженцев смородины, чем на другом. После того как с первого участка увезли 50 саженцев, а на второй посадили еще 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев было на двух участках первоначально?

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Билет 16

1. Решение неравенств методом интервалов.
2. Анализ и синтез при решении геометрических задач.
3. Решите задачу: В двух сараях сложено сено, причем в первом сарае сена в 3 раза больше, чем во втором. После того как из первого сарая увезли 20 т сена, а во второй привезли 10 т, в обоих сараях сена стало поровну. Сколько всего тонн сена было в двух сараях первоначально?

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Билет 17

1. Задачи, содержание и логическое строение школьного курса геометрии.
2. Квадратные уравнения в курсе математики средней школы.
3. Решите задачу: Из двух городов, расстояние между которыми s км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик и встретились через t ч. Скорость легкового автомобиля v км/ч. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, если s = 200, t = 2, v = 60.

После оформления решения задачи ответить на вопросы:

1. В каком классе, при изучении какого предмета, по какой теме может быть предложена задача?
2. Выделите этапы решения задач.
3. Опишите этап поиска пути решения задачи.

Кейс-задания

Описание кейс-заданий: кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.

Во время педагогической практики студентка проводила урок Алгебра и начала анализа в 10 классе по теме «Приращение аргумента. Приращение функции» работу с определением она начала с вопроса, не знают ли ученики эти новые понятия. Не получив ответа на поставленный вопрос, она сделала на доске записи, ввела обозначения и записала формулы вычисления приращения аргумента и приращение функции. Какие.этапы работы с понятием были описаны в приведенном фрагменте? Какие этапы были опущены? Как это повлияло на ход урока? Правомерны ли были

поставленные перед школьниками вопросы? Какую предварительную работу следовало организовать, чтобы получить ответы на поставленные вопросы? Умеет ли практикантка использовать свои знания для осуществления профессионального самоопределения обучающихся? Предложите свой сценарий работы с данными понятиями, используя современные технологии обучения.
Пример кейс-задания.
Учитель математики при изучении нового понятия «Линейная функция» на уроке алгебры в 7 классе начал с вопроса, не знают ли ученики такое понятие. Не получив ответа на поставленный вопрос, он записал общий вид линейной функции и дал определение новому понятию.
Если ответ неверный, исправьте подумайте о том, где могла быть допущена ошибка. Исправьте и продумайте работу по устранению подобных ошибок учеником.
Следующий заданный им вопрос, не знают ли школьники как определить среди множества функций линейную функцию, также остался без ответа. Тогда учитель аккуратно изложил вопрос о построение графиков линейной функции контексте учебника алгебры и перешел к решению простейших задач по данной теме.
Какие этапы работы с понятиями были описаны в приведенном фрагменте? Какие этапы были опущены? Как это повлияло на ход урока? Правомерны ли были поставленные перед школьниками вопросы? Какую предварительную работу следовало организовать, чтобы получить ответы на поставленные вопросы? Предложите свой сценарий работы с данным понятием.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения кейс-заданий

Описание методики оценивания: при оценке решения кейс-задания наибольшее внимание должно быть уделено тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны ли определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, использованы ли аргументированные доказательства, опыт деятельности, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высок уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.
Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):
- **2** балла выставляется студенту, если задание грамотно проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задание;
- **1** балл выставляется студенту, если задание проанализировано поверхностно, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируются слабые умения работать с источниками информации, неуверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет значительные недочеты;
- **0** баллов выставляется студенту, если задание не проанализировано, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

Практические работы

Практические работы, являются важным источником познания нового материала, способствуют формированию и совершенствованию практических умений и навыков обучающихся.
1.Разработать учебно-методические материалы по геометрии с использованием компьютерных динамических средств обучения.
2.Разработать учебно-методические материалы по алгебре и началам анализа с использованием компьютерных средств обучения
Занятие №4. Организационные формы обучения математике. (2 ч.)
Цель: формировать умение оперировать понятиями образовательных стандартов.
1.Сущность урока математики.

2.О структуре урока.
3.Основные требования к уроку математики.
4.Типы уроков.
5.Типы уроков, структура уроков по математике по ФГОС ОО.
6.Технологическая карта урока.
7.Подготовка системы уроков.
8.Подготовка к очередному уроку.
9.Анализ урока
Занятие № 13. Организация изучения темы «Квадратные корни» (2 ч.)
Цель: формировать знания о возможности образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.
1.Цели обучения теме «Квадратные корни».
2.Основное содержание линии «Квадратные корни».
3.Существующие подходы к введению понятия иррационального числа.
4.Методика введения понятий «квадратный корень» и «арифметический квадратный корень».
5. Система заданий для формирования умения выполнять операции вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.
Занятие № 14. Изучение геометрических построений в курсе геометрии основной школы (2 ч.)
Цель: формировать умения анализировать современные методы и технологии обучения и диагностики по методике обучения предмету: математике.
1. Задачи на построения в школьном курсе планиметрии. Основные приборы геометрических построений.
2. Решение основных задач на построение в курсе планиметрии:
построение угла, равного данному;
построение биссектрисы угла;
деление отрезка пополам;
построение перпендикулярной прямой;
построение треугольника с данными сторонами;
геометрическое место точек;
метод геометрических мест.
Занятие № 3. Формирование знаний теоретических основ современных методов обучения математике в средней школе: научные методов обучения математике, методы проблемного обучения (2 ч.)
Цель: формировать умения анализировать современные методы и технологии обучения и диагностики по методике обучения предмету: математике.
1.Научные методы: анализ, синтез, индукция, дедукция.
2.Методы проблемного обучения (проблемная ситуация, проблема, признаки проблемы, исследовательский метод, обучение через задачи, эвристический метод, проблемное изложение)

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения практических работ

Описание методики оценивания выполнения практических работ: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании знания теоретического материала по теме практической работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты практической работы.
Критерии оценки (в баллах*):*
- **5** баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практической работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется полное знание теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки работы с оборудованием, применения знания на практике, анализа результатов практической работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;

- **4** балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практической работы, хода работы, имеются пробелы в знании применяемых методик исследования; демонстрируется неполное знание фактического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с оборудованием, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты практической работы, формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;
- **3** балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач практической работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с оборудованием, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;
- **0-2** балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач практической работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения работать с оборудованием, применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи.

Лабораторная работа

Лабораторная работа №21
Тема: Формировать уметь оперировать понятиями о ценностных основах и социальной значимости будущей профессии при обучении решению геометрических задач (2ч.)
Цели: актуализировать знания о задачах и стратегиях поиска решения задач. О основных этапах работы с задачей; выделить особенности геометрических задач и определить основные направления работы учителя по обучению решению геометрических задач; сформировать первоначальные методические умения обучению решению геометрических задач.
Вопросы для обсуждения на занятии:
1. Выделите основные этапы работы по решению геометрической задачи.
2.Выделите особенности работы с геометрической задачей на каждом этапе ее решения.
3.Какие методы решения задач на доказательство вам известны? В чем суть выделенных методов?
Задание для микрогрупп. Решите геометрические задачи. Выделите методические особенности работы по их решению на каждом этапе. (задачи по указанию преподавателя).
Тема: Формирование умения оперировать понятиями образовательной среды при логико-математическом анализе алгоритмов и правил школьного курса математики (2 ч.)
Цели работы: сформировать у студентов умения выполнять логико-математический анализ правил школьного курса, разработать алгоритмические предписания; раскрыть методику на основных этапах работы: по введению правил и их применению; по обучению решению алгоритмических задач.
Вопросы для обсуждения на занятиях:
1.Теоретический материал по теме «Алгоритмы, методика обучения правилам и алгоритмам».
2.Варианты логико-математического анализа правил.
3.Варианты разборки алгоритмических предписаний.
Задание для микрогрупп. Разработайте методику введения трех алгоритмов по одному из школьных курсов: Математика 5-6кл., Алгебра 7-9кл., Геометрия 7-9кл.

Тема: Формирование умения оперировать понятиями образовательной среды при логико-математическом анализе алгоритмов и правил школьного курса математики (2 ч.)

Цели работы: сформировать у студентов умения выполнять логико-математический анализ правил школьного курса, разработать алгоритмические предписания; раскрыть методику на основных этапах работы: по введению правил и их применению; по обучению решению алгоритмических задач.
Вопросы для обсуждения на занятиях:
1.Теоретический материал по теме «Алгоритмы, методика обучения правилам и алгоритмам».
2.Варианты логико-математического анализа правил.
3.Варианты разборки алгоритмических предписаний.
Задание для микрогрупп. Разработайте методику введения трех алгоритмов по одному из школьных курсов: Математика 5-6кл., Алгебра 7-9кл., Геометрия 7-9кл.
Лабораторная работа № 13
Тема: Формирование навыков использования возможностей образовательной среды для обеспечения качества обучения в средней школе при разработке технологической карты урока математики в 6 классе (2ч.).
Цель: выработка умений разрабатывать технологическую карту урока математики.
Сам.раб.: разработать технологическую карту урока математики «открытия новых знаний» в 6 классе. Тема урока выбирается из лабораторной работы №11 в соответствии своему варианту. В технологической карте указать знания и умения, которые получать обучающиеся на уроке, перечислить формируемые на данном уроке УУД личностные, метапредметные и предметные.
Лабораторная работа № 6
Тема: Формирование умения оперировать понятиями образовательной среды при организации деловой игры «Учитель-класс» (фрагмент урока математики в 5 классе) (2 ч.)
Цели работы: познакомить студентов с содержанием темы и логикой ее изложения в разных учебниках; рассмотреть различные методические аспекты обучения теме.
Сам.раб.: Подготовить фрагмент урока «открытия новых знаний». При подготовке обратить внимание на следующие этапы такого типа уроков как «Открытие новых знаний»: этап актуализации и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии, этап выявления места и причины затруднения, этап построения проекта выхода из затруднения, этап реализации построенного проекта, этап первичного закрепления с проговариванием во внешней речи.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения работ
Критерии оценки (в баллах*):*
- **5** баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки работы с компьютером и графическими редакторами, применения знания на практике, анализа результатов работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;
- **4** балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты работы, формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;
- **3** балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками

прикладной деятельности, способностью анализировать результаты работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;
- **0-2** балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи.

Курсовая работа

Описание курсовой работы: курсовая работа, как правило, включает теоретическую часть — изложение позиций и подходов, сложившихся в науке по данному вопросу, и аналитическую (практическую часть) — содержащую анализ проблемы на примере конкретной ситуации (на примере предприятия, экологической проблемы или иного объекта). Курсовая работа в обязательном порядке содержит оглавление, введение, в котором формулируются цель и задачи, теоретический раздел, практический раздел, иногда проектную часть, в которой студент отражает проект решения рассматриваемой проблемы, заключение, список литературы, и приложения по необходимости. Объем курсовой работы может варьироваться.
Курсовая работа
Описание курсовой работы: курсовая работа, как правило, включает теоретическую часть — изложение позиций и подходов, сложившихся в науке по данному вопросу, и аналитическую (практическую часть) — содержащую анализ проблемы на примере конкретной ситуации (на примере предприятия, экологической проблемы или иного объекта). Курсовая работа в обязательном порядке содержит оглавление, введение, в котором формулируются цель и задачи, теоретический раздел, практический раздел, иногда проектную часть, в которой студент отражает проект решения рассматриваемой проблемы, заключение, список литературы, и приложения по необходимости. Объем курсовой работы может варьироваться.
Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения курсовых работ
Примерная тематика курсовых работ

1. Организация индивидуальной и групповой самостоятельной работы на занятиях элективного курса по теме.
2. Развитие навыков самостоятельной работы у школьников на занятиях по математике
3. Осуществление внутрипредметных связей курса алгебры и начал анализа и геометрии.
4. Внеклассная работа по математике как фактор формирования интереса к предмету.
5. Подготовка учащихся к школьным олимпиадам по математике.
6. Проблемное обучение на занятиях по алгебре.
7. Анализ и синтез в процессе доказательства теорем и решения задач по теме «».
8. Межпредметные связи школьных курсов математики и физики.
9. Методика использования задач для формирования математических понятий в курсе геометрии.
10. Использование метода моделирования при решении задач.
11. Исторические сведения в процессе обучения математике по теме.
12. Применение учебного оборудования в процессе обучения математике.
13. Использование средств наглядности при изучении темы в курсе математики.
14. Активизация учебной деятельности школьников на уроках математики.
15. Система средств активизации на уроках алгебры при изучении темы.

б) критерии оценивания компетенций (результатов): «Отлично» - оценивается работа, в которой:

- используется основная литература по проблеме (не менее 20 источников), в том числе, изданная в последние 3-5-лет;
- дано теоретическое обоснование актуальности темы и представлен анализ научного материала;

- показано применение научных методов изучения проблемы (теоретических, эмпирических, математических);
- обобщен собственный опыт, иллюстрируемый различными наглядными материалами, сделаны выводы и даны практические рекомендации.

Работа выполнена в срок и безукоризненна в отношении оформления (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.). «Хорошо» выставляется в случае, если:

- использовано не менее 15 источников литературы по теме (методическая и научная), в том числе, изданная в последние 3-5-лет, но возможны некоторые недочёты при анализе, обобщении материала, формулировке выводов, недостаточно чётко прослеживается позиция автора по различным аспектам проблемы;
- при определении методологического аппарата исследования допущены неточности и ошибки, принципиально не влияющие на ход исследования;
- возможны незначительные недочёты в стиле изложения и в оформлении курсовой работы.

«Удовлетворительно» оценивается КР:

- если по проблеме, достаточно полно разработанной как в теоретических исследованиях, так и на практике, работа выполнена на малом массиве литературы (менее 15 источников);
- содержащая поверхностный анализ источников без соответствующих выводов и наличии собственного мнения;
- при определении и формулировке методологического аппарата допущены существенные ошибки, повлиявшие на ход и результаты исследования;
- есть недочёты в стиле изложения и в оформлении курсовой работы.

«Неудовлетворительно» оценивается курсовая работа, не соответствующая требованиям, предъявляемым к курсовой работе по основным критериям.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения курсовых работ

Курсовая е работа

Описание курсовой работы: курсовая работа, как правило, включает теоретическую часть — изложение позиций и подходов, сложившихся в науке по данному вопросу, и аналитическую (практическую часть) — содержащую анализ проблемы на примере конкретной ситуации (на примере предприятия, экологической проблемы или иного объекта). Курсовая работа в обязательном порядке содержит оглавление, введение, в котором формулируются цель и задачи, теоретический раздел, практический раздел, иногда проектную часть, в которой студент отражает проект решения рассматриваемой проблемы, заключение, список литературы, и приложения по необходимости. Объем курсовой работы может варьироваться.

Описание методики оценивания:

Критерии оценки (в баллах

- __4_ баллов выставляется студенту, если:

1. Тема курсовой работы актуальна; содержание соответствует выбранной теме.
2. Главы и параграфы соответствуют содержанию курсовой работы; наличие выводов по подразделам и разделам.
3. Присутствует логика, грамотность и стиль изложения,
4. Самостоятельность выполнения работы.
5. Наличие практических рекомендаций.
6. Качество оформления текста, рисунков, схем, таблиц, правильность оформления списка использованной литературы (достаточность и новизна изученной литературы).

- __3_ баллов выставляется студенту, если

1. Тема курсовой работы актуальна; содержание соответствует выбранной теме.
2. Главы и параграфы недостаточно соответствуют содержанию курсовой работы; наличие выводов по подразделам и разделам.
3. Присутствует логика, есть недочеты в грамотности и стиле изложения,

4. Присутствует самостоятельность в выполнении работы.
5. Наличие практических рекомендаций.
6. Качество оформления текста, рисунков, схем, таблиц, правильность оформления списка использованной литературы имеет незначительные недочеты (недостаточная новизна изученной литературы).
7. Студент ответил не все на вопросы при публичной защите работы.

- __2_ баллов выставляется студенту, если
1. Тема курсовой работы недостаточно актуальна; содержание не в полной мере соответствует выбранной теме.
2. Главы и параграфы недостаточно соответствуют содержанию курсовой работы; нет выводов по подразделам и разделам.
3. Присутствует логика, есть недочеты в грамотности и стиле изложения,
4. Самостоятельность в выполнении работы низкая.
5. Наличие практических рекомендаций.
6. Качество оформления текста, рисунков, схем, таблиц, правильность оформления списка использованной литературы имеет значительные недочеты (недостаточная новизна изученной литературы).
7. Студент ответил не все на вопросы при публичной защите работы.
- _0-1_ баллов выставляется студенту, если
1. Тема курсовой работы не актуальна; содержание не соответствует выбранной теме.
2. Главы и параграфы не соответствуют содержанию курсовой работы; нет выводов по подразделам и разделам.
3. Логика отсутствует, есть значительные недочеты в грамотности и стиле изложения,
4. Самостоятельность в выполнении работы крайне низкая.
5. Отсутствие практических рекомендаций.
6. Качество оформления текста, рисунков, схем, таблиц, правильность оформления списка использованной литературы имеет значительные недочеты (недостаточная новизна изученной литературы).
7. Студент не ответил на вопросы при публичной защите работы.
Описание курсовой работы: курсовая работа, как правило, включает теоретическую часть — изложение позиций и подходов, сложившихся в науке по данному вопросу, и аналитическую (практическую часть) — содержащую анализ проблемы на примере конкретной ситуации (на примере предприятия, экологической проблемы или иного объекта). Курсовая работа в обязательном порядке содержит оглавление, введение, в котором формулируются цель и задачи, теоретический раздел, практический раздел, иногда проектную часть, в которой студент отражает проект решения рассматриваемой проблемы, заключение, список литературы, и приложения по необходимости. Объем курсовой работы может варьироваться.
Примерная тематика курсовых работ:
Организация индивидуальной и групповой самостоятельной работы на занятиях элективного курса по теме.
Развитие навыков самостоятельной работы у школьников на занятиях по математике
Проблемное обучение на занятиях по алгебре.
Методика использования задач для формирования математических понятий в курсе геометрии.
Использование метода моделирования при решении задач.
Активизация учебной деятельности школьников на уроках математики.
Система средств активизации на уроках алгебры при изучении темы.
Обучение математическим доказательствам в школе.
Методы дифференциации обучения математике в школе.
Применение метода координат к построению графиков функций и уравнений
Векторы в курсе геометрии восьмилетней школы.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 3 курс / 6 семестр

1. Методическая схема введения новых чисел в школьном курсе математики.
2. Изучение натуральных чисел в курсе математики 5 класса.
3. Методическое обоснование порядка введения и изучения дробных и отри-цательных чисел, десятичных и обыкновенных дробей.
4. Методика изучения десятичных дробей в школьном курсе математики.
5. Методика изучения обыкновенных дробей в школьном курсе математики.
6. Методика введения и изучения отрицательных чисел в курсе математики 6 класса.
7. Рациональные числа в курсе математики 6 класса.
8. Значение приближенных вычислений в школьном курсе математики.
9. Элементы приближенных вычислений в 5-6 классах.
10. Систематическое изучение теории приближенных вычислений.
11. Методика изучения уравнений в 5-6 классах.
12. Решение текстовых задач с помощью уравнений в 5 классе.
13. Неравенства в курсе математики 5-6 классов.
14. Сущность урока математики. Структура урока.
15. Типы уроков.
16. Основные требования к уроку.
17. Фронтальное решение задач.
18. Индивидуальное решение задач.
19. Методика изучения элементов геометрии в 5-6 классах.
20. Методика решения текстовых задач в курсе математики 6 класса.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения зачетных работ

Процедура зачета результатов

Зачет осуществляется посредством сопоставления планируемых результатов по соответствующей части предмета МОМ образовательной

Обучающимся при успешном выполнении программы методической подготовки по математике средней (полной).

В случае несовпадения планируемых результатов обучения с результатами обучения по методике математике, полученными более чем на 50 процентов по разным причинам, о зачете принимается по согласованию с педагогом.

Индивидуально для студента составляется план выполнения всех заданий по методике обучения математике и отчет в неурочное время. По результатам отчета ставится или не ставится зачет по методике обучения математике

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения зачетных[работ

Билеты для организации зачета 3к.6с.

Билет 1

1. Понятие структуры урока. Типология уроков математики по ФГОС ООО.
2. Методика изучения уравнений в курсе математики 5 класса.
3. Решите задачу. Оформите решение так, как будете требовать от обучающихся. выделите этапы решения задачи: В трех цехах завода 270 станков. В первом цехе станков в 3 раза больше, чем в третьем, а во втором – на 20 станков больше, чем в третьем. Сколько станков в третьем цехе завода?

Билет 2

1. Система общих дидактических и воспитательных требований к современному уроку.
2. Методика изучения уравнений в курсе математики 6 класса.
3. Решите задачу. Оформите решение так, как будете требовать от обучающихся. выделите этапы решения задачи: В трех цистернах 60т бензина. В первой цистерне на 15т больше, чем во второй, а в третьей – в три раза больше, чем во второй. Сколько тонн бензина во второй цистерне?

Билет 3

1. Учебник математики. Структура учебника математики.
2. Методическое обоснование порядка введения и изучения дробных и отрицательных чисел, десятичных и обыкновенных дробей.
3. Решите задачу. Оформите решение так, как будете требовать от обучающихся. выделите этапы решения задачи: Товарный поезд за 7 часов проходит такой же путь, что и пассажирский за 4,2 часа. Найдите скорость товарного поезда, если его скорость на 40км/ч меньше скорости пассажирского.

Билет 4

1. Дидактические материалы. Методика использования дидактического материала.
2. Методика введения понятия отрицательного числа.
3. Решите задачу. Оформите решение так, как будете требовать от обучающихся. выделите этапы решения задачи: В одной корзине в 5 раз больше яблок, чем в другой. Если из первой корзины переложить 36 яблок во вторую, то яблок в корзине станет поровну. Сколько яблок в каждой корзине?

Билет 5

1. Справочники по математике и справочная математическая литература.
2. Изучение натуральных чисел в курсе математики 5 класса.
3. Решите задачу. Оформите решение так, как будете требовать от обучающихся. выделите этапы решения задачи. : Автобус проходит за 5 часов такое расстояние, как автомобиль за 3 часа. Найдите скорость автобуса, если она на 26км/ч меньше скорости автомобиля.

Билет 6

1. Печатные средства обучения математике. Рабочие таблицы. Справочные таблицы.
2. Виды теорем и связь между ними.
3. Решите задачу. Оформите решение так, как будете требовать от обучающихся. выделите этапы решения задачи: В одной бочке в два раза больше воды, чем в другой. Если из первой бочки

вылить 78л воды, а во вторую добавить 42л, то воды в бочках станет поровну. Сколько воды в каждой бочке?

Билет 7

1.Тетради с печатной основой.
2. Понятие числа. Методическая схема введения новых чисел в школьном курсе математики.
3. Решите задачу. Оформите решение так, как будете требовать от обучающихся. выделите этапы решения задачи: Геологи проехали 195км; три часа они плыли на моторной лодке и 5 часов на пароходе. Найдите скорость моторной лодки, если она в два раза меньше скорости парохода.

Билет 8

1. Математические суждения и умозаключения. Основные виды математических суждений.
2. Основные направления развертывания линии уравнений в школьном курсе математики.
3. Решите задачу Оформите решение так, как будете требовать от обучающихся. выделите этапы решения задачи. : Доску длиной 215,16см распилили на две части. Одна часть больше другой в 2,3 раза. Какова длина каждой части?

Билет 9

1. Этапы изучения теоремы.
2. Классификация уравнений.
3. Решите задачу. Оформите решение так, как будете требовать от обучающихся. выделите этапы решения задачи: Два поля занимают площадь 79,9га. Площадь первого поля в 2,4 раза больше второго. Какова площадь каждого поля?

Билет 10

1. Метод доказательства от противного.
2. Связь основных понятий линии уравнений.
3. Решите задачу. Оформите решение так, как будете требовать от обучающихся. выделите этапы решения задачи: В понедельник туристы прошли 27,5км, во вторник на 1,3км больше, чем в понедельник, а в среду в 1,2 раза меньше, чем во вторник. Сколько км туристы прошли за три дня?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контролязачтено – от 60 до 110 балловне зачтено – от 0 до 59 баллов.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 4 курс / 8 семестр

1. Возможные варианты укрупнения дидактических единиц при изучении тригонометрических функций, уравнений и неравенств.
2. Особенности изучения тригонометрических функций в курсе алгебры и начал анализа в 10 классе.
3. Методика введения обратных тригонометрических функций.
4. Решение простейших тригонометрических уравнений.
5. Решение простейших тригонометрических неравенств.
6. Методика изучения темы: Перпендикулярность прямых и плоскостей.
7. Методика изучения темы: Параллельность прямых и плоскостей.
8. Введение показательной функции, изучение его свойств.
9. Показательные уравнений и основные способы их решения.
10. Показательные неравенства и основные способы их решения.
11. Введение логарифмической функции, изучение его свойств.
12. Логарифмические уравнения и основные способы их решения.
13. Логарифмические неравенства и основные способы их решения.
14. Сравнительный анализ аксиом стереометрии в действующих учебниках геометрии.
15. Способы задания плоскости
16. Изображение пространственных фигур на плоскости (многогранники и фигуры вращения).
17. Построение сечений в призме и пирамиде.
18. Построение сечений в цилиндре, конусе, шаре.
19. Методика изучения многогранников.
20. Координаты в пространстве.
21. Векторы в пространстве.
22. Скалярные величины в школьном курсе математики (длина, площадь, объем).

Примерные вопросы к экзамену, 5 курс / 9 семестр

1. Роль и место элементов математического анализа в школьном курсе алгебры и начала анализа.
2. Сравнительный анализ введения, изучения производной по действующим учебникам в соответствии со школьной программой по математике для сред-ней школы.
3. Пропедевтика понятия производной.
4. Методика введения понятия производной.
5. Производная элементарных функций. Правила вычисления производной.
6. Применение производной для исследования функций :
7. . Исследования функций на монотонность
8. . Отыскание точек экстремума
9. Применение производной к решению задач на наибольшие и наименьшие значения
10. . Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.
11. . Задачи на отыскивание наибольших и наименьших значений величин.
12. Методика введения и изучения первообразной .
13. Понятие о криволинейной трапеции
14. Вычисление площади криволинейной трапеции .
15. Определенный интеграл.
16. Применение определенного интеграла к вычислению площадей
17. Применение определенного интеграла к вычислению.
18. Работа переменной силы
19. Методические особенности расширения числовых множеств в курсе алгебры.
20. Методика введения понятия «иррациональное число».
21. Методика введения понятия «комплексное число».
22. Показательная функция, ее свойства и график.

23. Показательные уравнения.
24. Показательные неравенства.
25. Понятие логарифма.
26. Логарифмическая функция, ее свойства и график.
27. Свойства логарифма.
28. Логарифмические уравнения.
29. Логарифмические неравенства.
30. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.
31. Основные цели изучения элементов теории вероятностей в школьном курсе математики.
32. Изучение элементов комбинаторики.
33. Изучение основных понятий теории вероятностей.
34. Изучение основных теорем теории вероятностей.
35. Изучение понятий «случайная величина». Изучение основных характеристик случайных величин.
36. Изучение элементов математической статистики.
37. Задачи изучения элементов логики в школьном курсе математики.
38. Основные темы изучения теории множеств и элементов логики. Методические особенности их реализации в школьном курсе математики.
39. Основные этапы изучения теории множеств и методические особенности их реализации.
40. Законы логики. Основные равносильности. Умозаключения.

Образец экзаменационного билета

<table>
<tr><td colspan="2">МИНОБРНАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
Кафедра высшей математики и физики</td></tr>
<tr><td>Дисциплина: Методика обучения
предмету: математика
очная форма обучения
4 курс 8 семестр</td><td>Курсовые экзамены 20__-20__ г.
Направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль: Математика, Физика</td></tr>
<tr><td colspan="2">Экзаменационный билет № 1
1. Особенности изучения тригонометрических функций в курсе алгебры и начал анализа в 10 классе.
2. Логарифмические неравенства и основные способы их решения.
3. Решить кейс-задачу</td></tr>
<tr><td>Дата утверждения: __.__._____</td><td>Заведующий кафедрой
_____</td></tr>
</table>

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

При оценке ответа на экзамене максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные

связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-16** баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:
- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

6 семестр - зачет, 8 семестр - курсовая работа, 8,9 семестр - экзамен.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине при использовании модульно-рейтинговой системы

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины:

для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / под научн. ред. Н.Л. Стефановой, Е.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005. – 416с.
2. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов пед. университетов / под научн. ред. В.В. Орлова. – М.: Дрофа, 2007. – 320с.

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : в 2-х ч. : Ч.1 Учебник для учащихся общеобраз. организ.(базовый и углубленный уровни) / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов .— 2-е изд., стер. — Москва : Мнемозина, 2014 .— 311 с.

2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : в 2-х ч. : Ч.1 Учебник для учащихся общеобраз. организ.(базовый и углубленный уровни) / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов .— 2-е изд., стер. — Москва : Мнемозина, 2014 .— 311 с.
3. Геометрия. 7 – 9 классы: учеб. для учащихся общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе / [Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 4-е изд. – М.: Просвещение,2015. – 383с.
4. Математика. 5 класс : учеб. для учащ. общеобраз. организ. / И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович .— 15-е изд., стер. — Москва : Мнемозина, 2014 .— 270 с.
5. Алгебра. 8 класс: в 2-х ч. Ч.1. Учеб. для учащихся общеобраз. учрежд. / А.Г. Мордкович .— 10-е изд., стер. — М. : Мнемозина, 2008 .— 215 с.
6. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобраз. организ. : базовый и профильный уровни / А. В. Погорелов .— 13-е изд. — Москва : Просвещение, 2014 .— 175 с.
7. Зубарева, И. И. Математика. 6 класс : учеб. для учащ. общеобраз. учрежд. / И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович .— 14-е изд., стер. — Москва : Мнемозина, 2014 .— 264 с.

5.3. Другие учебно-методические материалы

Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», находящихся в свободном доступе

1. https://infourok.ru/metodicheskaya_sistema_uchitelya_matematiki-438942.htm - Инфоурок: ведущий образовательный портал России.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
3. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер, сканер hp scanyet g2410. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. LIBREOFFICE
Аудитория 312(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Компьютер, мебель, принтер, проектор, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux
Аудитория 312 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Учебно-наглядные материалы, экран.
Аудитория 420(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, нетбук, принтер, проектор, сканер mustek, учебно-методические пособия, учебно-наглядные материалы, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Читальный зал(ФМ)	Для курсового проектирования	Компьютер, ксерокс, мебель, принтер, учебно-методические материалы. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux