

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич

Должность: И.О. Меркулов

Дата подписания: 03.04.2019

Уникальный программный ключ:

39428e82d614a5cd984f917b018f0fd2c07182daabc77db685db2d16370f6e7c

ОПОП

СМК-РПД-В1.П2-2019

Рабочая программа дисциплины *Б1.В.26 «Элементарная математика»* для направления 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Начальное образование» и «Математика»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
математики и физики
«14» мая 2019г., протокол №9
зав. кафедрой _____ А.П. Горюшкин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)

Б1.В.26 «Элементарная математика»

Направление подготовки (специальность): 44.03.05 Направление подготовки «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Профили подготовки: «Начальное образование» и «Математика»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 3, 4 **Семестр** 5, 6, 7

Зачет – 6 семестр

Экзамен: 5, 7 семестр

Год набора 2018

Петропавловск-Камчатский 2019 г.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» февраля 2016 года № 91.

Разработчик(и):

Ст.преподаватель кафедры математики и физики

(должность, кафедра)

_____ О.К. Жданова

(подпись)

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО (ППССЗ)
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине
4. Содержание дисциплины
5. Тематическое планирование
6. Примерная тематика курсовых работ
7. Самостоятельная работа
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение
9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента
10. Материально-техническая база

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является разбор курса математики средней и старшей школы, освоение специальных навыков решения задач, углубления понимания структуры элементарной математики.

Задачи освоения дисциплины: разбор доказательств теорем

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО (ППССЗ)

Б1.В.26 Цикл базовых дисциплин. Входные знания, умения, компетенции – школьная программа по математике. Является предшествующей для «Алгебраические задачи повышенной трудности», «Геометрические задачи повышенной трудности».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО (ФГОС СПО) по данному направлению подготовки (специальности):

Шифр компетенции, формируемой в результате освоения дисциплины	Наименование компетенции	Результаты освоения компетенции
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<p>Знать: содержание учебного предмета (учебных предметов); принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины; преподаваемый предмет и специальные подходы к обучению; программы и учебники по учебной дисциплине.</p> <p>Уметь: применять принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение; использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой.</p> <p>Владеть: навыками разработки и реализации программы учебной дисциплины в рамках основных общеобразовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования; навыками корректировки рабочей программы учебной дисциплины для различных категорий обучающихся и реализации учебного процесса в соответствии с основными общеобразовательными программами начального общего, основного общего, среднего общего образования; навыками составления календарного плана учебного процесса по предмету и осуществления обучения по готовой рабочей</p>

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

	программе.
--	------------

4. Содержание дисциплины

Модуль 1. Планиметрия

Аксиомы и определения планиметрии. Построение на плоскости. Равенство фигур. Признаки равенства треугольников. Осевая симметрия. Основные геометрические построения. Задачи на построение. Подобие фигур. Признаки подобия треугольников. Соотношения в треугольнике. Четырехугольники. Площадь фигуры, вычисление площадей. Окружность. Дуги, хорды, касательные. Вписанные и некоторые другие углы.

Модуль 2. Стереометрия

Аксиомы и определения стереометрии. Взаимные расположения прямых и плоскостей в пространстве. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей. Угол между скрещивающимися прямыми. Многогранники и круглые тела, их свойства. Вычисление объемов основных геометрических тел.

Модуль 3. Арифметика.

елимость чисел. Арифметические свойства делимости. Основная теорема арифметики. НОД, НОК. Алгоритм Евклида. Представление рациональных чисел в виде десятичной дроби.

Модуль 4. Комбинаторика.

Метод математической индукции. Бином Ньютона. Сочетания, размещения, перестановки. Комбинаторные задачи на вычисление вероятности. Комбинаторные тождества.

Модуль 5. Алгебра и элементарные функции.

Тождества. Тождественные преобразования рациональных и иррациональных выражений. Тождественные преобразования трансцендентных выражений. Элементарные функции. Алгебраические уравнения и их системы, основные методы решения. Неравенства. Равносильность неравенств. Системы неравенств. Общие методы решения неравенств и систем неравенств. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения, неравенства, их системы. Обратные тригонометрические функции и их графики. Операции над обратными тригонометрическими функциями. Логарифмические и показательные уравнения, неравенства и их свойства. Равносильность и методы решения. Задачи с параметрами.

5. Тематическое планирование

5 семестр

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Планиметрия	10	10	0	16	36
	Всего	10	10	0	16	36

№ темы	Тема	Вид занятия	Кол-во часов	компетенции
	Лекции			

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

1	Геометрические построения на плоскости. Подобие фигур.	Лек	2	ПК-1
2	Треугольники. Нахождение площадей фигур.	Лек	2	ПК-1
3	Четырехугольники. Нахождение площадей фигур.	Лек	2	ПК-1
4	Окружность. Дуги и хорды, касательные и секущие.	Лек	2	ПК-1
5	Вписанные и описанные многоугольники.	Лек	2	ПК-1
Практические занятия (семинары)				
1	Геометрические построения на плоскости.	Пр/сем	1	ПК-1
2	Треугольники.	Пр/сем	2	ПК-1
3	Четырехугольники.	Пр/сем	2	ПК-1
4	Нахождение площадей фигур.	Пр/сем	1	ПК-1
5	Окружность. Дуги и хорды, касательные и секущие.	Пр/сем	2	ПК-1
6	Задачи на вычисление.	Пр/сем	2	ПК-1
Самостоятельная работа				
1	Геометрические построения на плоскости.	Сам.р.	4	ПК-1
2	Решение задач на доказательство и вычисление на треугольники	Сам.р.	4	ПК-1
3	Решение задач на доказательство и вычисление на четырехугольники.	Сам.р.	4	ПК-1
4	Решение задач на доказательство и вычисление на окружности.	Сам.р.	4	ПК-1

6 семестр

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Арифметика	10	10	0	14	34
	Всего	10	10	0	16	36

№ темы	Тема	Вид занятия	Кол-во часов	Компетенции
	Лекции			
1	Арифметика. Свойства делимости. Основная теорема арифметики	Лек	2	ПК-1

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

2	НОД и НОК. Алгоритм Евклида. Принцип Дирихле.	Лек	2	ПК-1
3	Алгебраические выражения	Лек	2	ПК-1
4	Иррациональные выражения	Лек	2	ПК-1
5	Выражения с модулем	Лек	2	ПК-1
Практические занятия (семинары)				
1	Тождественные преобразования выражений	Пр/сем	2	ПК-1
2	Рациональные уравнения и их системы	Пр/сем	2	ПК-1
3	Неравенства и системы неравенств	Пр/сем	2	ПК-1
4	Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	Пр/сем	2	ПК-1
5	Иррациональные уравнения и их системы	Пр/сем	2	ПК-1
Самостоятельная работа				
1	Арифметика. Свойства делимости. Основная теорема арифметики.	Сам.р.	3	ПК-1
2	Представление рациональных чисел в виде g -ичной дроби.	Сам.р.	3	ПК-1
3	Рациональные и иррациональные уравнения и системы	Сам.р.	4	ПК-1
4	Рациональные и иррациональные неравенства. Подготовка к контрольной работе.	Сам.р.	4	ПК-1

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Стереометрия	10	0	0	20	30
2	Алгебра и элементарные функции	0	24	0	24	48
3	Комбинаторика	0	0	0	30	30
	Всего	10	24	0	74	108

7 семестр Тематический план Модуль 1

№ темы	Тема	Вид занятия	Кол-во часов	Компетенции
--------	------	-------------	--------------	-------------

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

	Лекции			
1	Геометрические построения в пространстве. Взаимодействие фигур.	Лек	2	ПК-1
2	Многогранники.	Лек	4	ПК-1
3	Тела вращения.	Лек	4	ПК-1
	Практические занятия (семинары)			
1	Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	Пр/сем	2	ПК-1
2	Тригонометрические уравнения и неравенства.	Пр/сем	4	ПК-1
3	Системы тригонометрических уравнений.	Пр/сем	2	ПК-1
4	Обратные тригонометрические функции.	Пр/сем	2	ПК-1
5	Задачи вычислительного характера.	Пр/сем	2	ПК-1
6	Операции с обратными тригонометрическими функциями.	Пр/сем	2	ПК-1
7	Доказательства тождеств, решение уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции.	Пр/сем	2	ПК-1
14	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.	Пр/сем	6	ПК-1
15	Контрольная работа Модульный контроль,	Пр/сем	2	ПК-1
	Самостоятельная работа			
1	Задачи на построение сечений	Сам.р.	10	ПК-1
2	Метрические задачи в пространстве	Сам.р.	10	ПК-1
3	Тригонометрические выражения, уравнения и неравенства.	Сам.р.	8	ПК-1
4	Обратные тригонометрические функции. Задачи вычислительного характера.	Сам.р.	8	ПК-1
5	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства, их системы.	Сам.р.	8	ПК-1
6	Основные комбинаторные соединения и правила.	Сам.р.	8	ПК-1
7	Решение комбинаторные уравнений, неравенств, задач.	Сам.р.	10	ПК-1
8	Подготовка к контрольной работе	Сам.р.	12	ПК-1

6. Самостоятельная работа

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

6.1. Планы семинарских (практических, лабораторных) занятий

Приводится содержание аудиторных занятий и заданий для самостоятельной работы по указанным разделам на основе следующих сборников задач:

1. Математика. Сборник задач по базовому курсу (ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз). Учебно-методическое пособие / Золотарева Н.Д., Попов Ю.А., Семендяева Н.Л., Федотов М.В. – М.: Фойлис, 2010. – 236 с.
2. Егерев В. К. и др. Сборник задач по математике для поступающих в вузы (под ред. Сканави), М.: Столетие, 2006.
3. Сборник задач по математике. Для подготовительных курсов.. Издание восьмое, исправленное и дополненное. – М.: Издательство «Менеджер», 2007. – 160 с.
4. Говоров В. М. и др. Сборник конкурсных задач по математике: М.: Наука, 1983
5. Пособие по математике для поступающих в вузы: Учеб. Пособие/ Кутасов А.Д., Пиголкина Т.С. и т.д. – под ред. Г.Н. Яковлева.-3-е изд., перераб.-М.: Наука, 1988.- 720.
6. Цыпкин А. Г., Пинский А. И. Справочное пособие по методам решения задач по математике для средней школы./ Под. ред. В. И. Благодатских,- М.: Наука,- 1983,- 416с.

Семестр 5.

Тема 1: Геометрические построения на плоскости.

- задания для работы в аудитории: [1] тема 7.1 № 1-10 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [1] тема 7.1 № 1-10 (чет)

Тема 2: Треугольники.

- задания для работы в аудитории: [3] § 5.1 № 1-58 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 5.1 № 1-58 (чет)

Тема 3: Четырехугольники.

- задания для работы в аудитории: [3] § 5.2 № 1-49 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 5.2 № 1-49 (чет)

Тема 4: Нахождение площадей фигур.

- задания для работы в аудитории: [3] § 5.1 № 59-108 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 5.1 № 59-108 (чет)

Тема 5: Окружность. Дуги и хорды, касательные и секущие.

- задания для работы в аудитории: [3] § 5.3 № 1-50 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 5.3 № 1-50 (чет)

Тема 6: Задачи на вычисление.

- задания для работы в аудитории: [3] § 5.3 № 51-99 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 5.3 № 51-99 (чет)

Семестр 6.

Тема 1: Тожественные преобразования выражений.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

- задания для работы в аудитории: [3] § 1.1 № 1-80 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 1.1 № 1-80 (чет)

Тема 2: Рациональные уравнения и их системы.

- задания для работы в аудитории: [3] § 2.1 № 1-67 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 2.1 № 1-67 (чет)

Тема 3: Неравенства и системы неравенств.

- задания для работы в аудитории: [3] § 2.2 № 1-51 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 2.2 № 1-51 (чет)

Тема 4: Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.

- задания для работы в аудитории: [3] § 2.3 № 1-46 (неч), § 2.4 № 1-71 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 2.3 № 1-46 (чет), § 2.4 № 1-71 (чет)

Тема 5: Иррациональные уравнения и их системы.

- задания для работы в аудитории: [3] § 2.5 № 1-75 (неч), § 2.6 № 1-82 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 2.5 № 1-75 (чет), § 2.6 № 1-82 (чет)

Семестр 7.

Тема 1: Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

- задания для работы в аудитории: [3] § 3.1 № 1-113 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 3.1 № 1-113 (чет)

Тема 2: Тригонометрические уравнения и неравенства.

- задания для работы в аудитории: [3] § 3.2 № 1-34 (неч), § 3.3 № 1-26 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 3.2 № 1-34 (чет), § 3.3 № 1-26 (чет)

Тема 3: Системы тригонометрических уравнений.

- задания для работы в аудитории: [3] § 3.9 № 1-10 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 3.9 № 1-10 (чет)

Тема 4: Обратные тригонометрические функции.

- задания для работы в аудитории: [3] § 3.4 № 1-20 (неч), § 3.5 № 1-24 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 3.4 № 1-20 (чет), § 3.5 № 1-24 (чет)

Тема 5: Задачи вычислительного характера.

- задания для работы в аудитории: [3] § 3.6 № 1-18 (неч), § 3.7 № 1-35 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 3.6 № 1-18 (чет), § 3.7 № 1-35 (чет)

Тема 6: Операции с обратными тригонометрическими функциями.

- задания для работы в аудитории: [3] § 3.9 № 1-46 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 3.9 № 1-46 (чет)

Тема 7: Доказательство тождеств, решение уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

- задания для работы в аудитории: [3] § 3.9 № 47-86 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 3.9 № 47-86 (чет)

Тема 8: Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.

- задания для работы в аудитории: [3] § 2.9 № 1-88 (неч), § 2.10 № 1-62 (неч), § 2.11 № 1-78 (неч), § 2.12 № 1-100 (неч)
- задания для самостоятельной работы: [3] § 2.9 № 1-88 (чет), § 2.10 № 1-62 (чет), § 2.11 № 1-78 (чет), § 2.12 № 1-100 (чет)

Тема 9: Контрольная работа.

6.2. Внеаудиторная самостоятельная работа

	Самостоятельная работа	
1	Геометрические построения на плоскости.	[1] тема 7.1 № 1-10 (чет)
2	Решение задач на доказательство и вычисление на треугольники	[3] § 5.1 № 1-58 (чет)
3	Решение задач на доказательство и вычисление на четырехугольники.	[3] § 5.2 № 1-49 (чет)
4	Решение задач на доказательство и вычисление на окружности.	[3] § 5.3 № 1-50 (чет)
5	Арифметика. Свойства делимости. Основная теорема арифметики.	[3] § 1.1 № 1-80 (чет)
6	Представление рациональных чисел в виде g -ичной дроби.	[3] § 2.3 № 1-46 (чет), § 2.4 № 1-71 (чет)
7	Рациональные и иррациональные уравнения и системы	[3] § 2.1 № 1-67 (чет), [3] § 2.5 № 1-75 (чет), § 2.6 № 1-82 (чет)
8	Рациональные и иррациональные неравенства. Подготовка к контрольной работе.	[3] § 2.3 № 1-46 (чет), § 2.4 № 1-71 (чет),
9	Задачи на построение сечений	[5] глава 12 раздел 1, № 52-63 (чет)
10	Метрические задачи в пространстве	[3] § 5.3 № 51-99 (чет)
11	Тригонометрические выражения, уравнения и неравенства.	[3] § 3.1 № 1-113 (чет), [3] § 3.2 № 1-34 (чет), § 3.3 № 1-26 (чет), [3] § 3.9 № 1-10 (чет)
12	Обратные тригонометрические функции. Задачи вычислительного характера.	[3] § 3.4 № 1-20 (чет), § 3.5 № 1-24 (чет), [3] § 3.6 № 1-18 (чет), § 3.7 № 1-35 (чет), [3] § 3.9 № 1-86 (чет)
13	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства, их системы.	[3] § 2.9 № 1-88 (чет), § 2.10 № 1-62 (чет),
14	Основные комбинаторные соединения и правила.	§ 2.11 № 1-78 (чет),
15	Решение комбинаторных уравнений, неравенств, задач.	§ 2.12 № 1-100 (чет)

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

16	Подготовка к контрольной работе
----	---------------------------------

7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ (при наличии)

Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ (при наличии)

Контрольная работа «Планиметрия»

- Доказать равенство треугольников по медиане и углам, на которые медиана разбивает внутренний угол треугольника.
- Может ли в прямоугольном треугольнике высота проведенная к гипотенузе c , быть равной $\frac{2c}{3}$?
- Чему равен острый угол ромба, в котором сторона есть среднее геометрическое диагоналей?
- В треугольнике ABC через точку M , лежащую на стороне BC , проведены прямые, параллельные сторонам AC и AB . Площадь образовавшегося при этом параллелограмма составляет $\frac{5}{18}$ площади треугольника ABC . Найти в каком отношении точка M делит сторону BC .
- В выпуклом четырехугольнике диагонали взаимно перпендикулярны и равны 12 см и 16 см. Найти расстояние между серединами противоположных сторон четырехугольника.
- В прямоугольник со сторонами 4 см и 5 см вписан другой прямоугольник (его вершины лежат на четырех сторонах данного). Найти стороны этого прямоугольника, если известно, что они относятся как 2:3.
- Может ли наибольшая сторона треугольника быть меньше 1 мм, а радиус описанной окружности больше 1 км?
- Две окружности пересекаются в точках A и B . Точки A и B лежат по разные стороны от прямой l , которая пересекает окружность соответственно в точках C, D, E, M . Доказать, что сумма углов $\angle DBE$ и $\angle CAM$ равна 180° .
- Окружность проходит через вершины B, C, D трапеции $ABCD$ и касается стороны AB в точке E . Найти длину диагонали BD , если длина оснований трапеции равны a и b .
- В треугольник вписана окружность радиуса 3 см. Найти длины сторон треугольника, если одна из них делится точкой касания на отрезки 4 см и 3 см.
- Около окружности описана равнобокая трапеция. Площадь четырехугольника с вершинами в точках касания составляет $\frac{3}{8}$ площади трапеции. Найти отношение оснований трапеции.
- Окружность, вписанная в треугольник ABC , делит медиану BM на три равных отрезка. Найти отношение длин сторон треугольника ABC .

Контрольная работа «Алгебра»

- Решить неравенство: $(7x-2)\sqrt{4x-3x^2-1} \leq 0$
- Решить неравенство: $\sqrt{x+7} - \sqrt{x+8} + \sqrt{x-4} > 0$
- Решить уравнение: $\sqrt[3]{12-x} + \sqrt[3]{14+x} = 2$
- Решить неравенство: $|x-1| - |x-2| < |3x-9|$
- Решить уравнение: $x^4 - x^3 - 8x^2 - 2x + 4 = 0$

6. Решить уравнение: $|x^2 - 3x + 2| = -3x - 2$

7. Решить уравнение: $x^4 - 3x^3 + x^2 - 3x + 1 = 0$

8. Упростить

$$256^{\log_{16} a + \log_4 a} \cdot 3^{-\frac{2}{\log_a 3}}, a > 0, a \neq 1$$

9. Найти $\log_5 3$, если $\log_{13} 15 = a, \log_{13} 75 = b$

10. Решить $\log_{\frac{1}{2}}(4x) + \log_2\left(\frac{x^2}{8}\right) = 8$

11. Решить $8 \cdot \frac{3^{x-2}}{3^x - 2^x} > 1 + \left(\frac{2}{3}\right)^x$

12. Решить $\log_{0,3} \log_6 \frac{x^2 + x}{x + 4} < 0$

13. Решить $\log_{2x}(x^2 - 5x + 6) < 1$

14. Решить $(3 - x)^{7+x} = (3 - x)^{2-x^2}$

Контрольная работа «Стереометрия»

1. Для любого ли параллелограмма найдется в пространстве точка, равноудаленная от 4 прямых, содержащих его стороны?
2. Существует ли четырехугольная пирамида, две противоположные грани которой перпендикулярны плоскости основания и перпендикулярны между собой?
3. Правильный треугольник спроектирован на плоскость α ; вершины треугольника отстоят от этой плоскости на расстоянии 10, 15 и 17 см. Найти расстояние от центра треугольника до плоскости α .
4. В тетраэдре ABCD через вершину B и середину ребра CD проведено сечение, параллельное AD. Его площадь равна S. Найти максимальную площадь сечения тетраэдра, параллельного данному. Построить сечение, имеющее максимальную площадь.
5. Определить расстояние между диагональю куба с ребром a и скрещивающейся с ней диагональю грани.
6. Доказать, что сечение куба, проведенное через середину его диагонали перпендикулярно ей, есть правильный шестиугольник. Найти его сторону, если ребро куба равно a.
7. Все плоские углы трехгранного угла равны 90° . Найти углы между биссектрисами плоских углов.
8. В основании треугольной пирамиды лежит прямоугольный треугольник с катетами a и b. Боковые ребра равны l. Найти высоту пирамиды.
9. В правильной усеченной четырехугольной пирамиде стороны основания равны 6 см и 4 см, а площадь сечения пирамиды плоскостью, проходящей через два боковых ребра, не принадлежащих одной грани, равна 15 см^2 . Найти объем усеченной пирамиды.
10. Ребра прямоугольного параллелепипеда равны 2, 3 и 4 см. Найти угол между диагоналями.
11. Найти отношение объемов цилиндра и конуса вписанных в один и тот же шар, если высота и цилиндра, и конуса равна радиусу шара.

Рабочая программа дисциплины *Б1.В.26 «Элементарная математика»* для направления подготовки *44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»*, профили подготовки *«Начальное образование»* и *«Математика»*

12. В основании пирамиды $SABCD$ лежит прямоугольник $ABCD$, в котором $AB=3$ см. Высота пирамиды равна 4 см и проходит через середину AD . Найти AD , если известно, что в эту пирамиду можно вписать шар.

8. Перечень вопросов на зачет (дифференцированный зачет, экзамен)

8.1. Вопросы к экзамену (5 семестр)

1. Углы. Известные теоремы о них.
2. Плоские фигуры. Многоугольники. Выпуклые, правильные многоугольники.
3. Треугольники, их элементы.
4. Метрические соотношения в треугольниках.
5. Четырехугольники. Их виды, свойства элементов.
6. Метрические соотношения в четырехугольниках.
7. Медианы треугольника, их свойства.
8. Биссектрисы треугольника, их свойства.
9. Высоты треугольника, их свойства.
10. Площадь, ее свойства.
11. Нахождение площади треугольника.
12. Нахождение площади четырехугольника.
13. Теоремы синусов, косинусов и тангенсов.
14. Окружность, ее элементы.
15. Вписанные и центральные углы.
16. Секущие и касательные.
17. Дуги и хорды.
18. Метод вспомогательной окружности.
19. Подобные фигуры. Их свойства.
20. Признаки подобия треугольников.
21. Решение задач с использованием подобия треугольников.
22. Дополнительные построения как средство получения подобных треугольников.
23. Аффинные планиметрические задачи.
24. Геометрические места точек.
25. Базовые геометрические построения.
26. Задачи на построение.
27. Геометрические преобразования. Их виды.
28. Решение планиметрических задач с использованием поворотов и симметрий.
29. Векторный и координатный методы в решении планиметрических задач.
30. Метод масс.

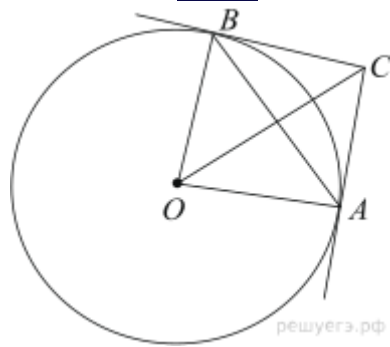
8.2. Вопросы к зачету (6 семестр)

1. Аксиомы стереометрии.
2. Параллельность в пространстве.
3. Перпендикулярность в пространстве.
4. Взаимное расположение прямых в пространстве.
5. Взаимное расположение плоскостей в пространстве.
6. Углы между прямыми и плоскостями в пространстве.
7. Двугранные и многогранные углы.
8. Многогранники.
9. Пирамида.

10. Призма.
11. Параллелепипед.
12. Сечения многогранников.
13. Расстояния между скрещивающимися прямыми.
14. Круглые тела.
15. Цилиндр.
16. Сфера.
17. Конус.
18. Комбинации круглых тел и многогранников.
19. Комбинации круглых тел.
20. Объемы тел.
21. Понятие уравнения, неравенства с параметрами.
22. Особенности решения линейных уравнений и неравенств с параметрами.
23. Исследование квадратного трехчлена в зависимости от расположения его корней.
24. Исследование квадратного трехчлена в зависимости от знаков корней.
25. Применение производной при решении задач с параметрами.
26. Суть графического метода решения задач с параметрами.
27. Особенности решения трансцендентных уравнений с параметрами.
28. Определение арифметической и геометрической прогрессии.
29. Основные формулы арифметической и геометрической прогрессий.
30. Типы задач на составление уравнений.

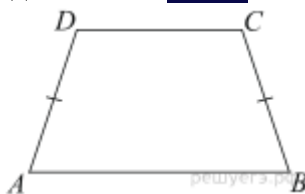
8.3. Вопросы к экзамену (7 семестр)

1. Задание 6 № 27880



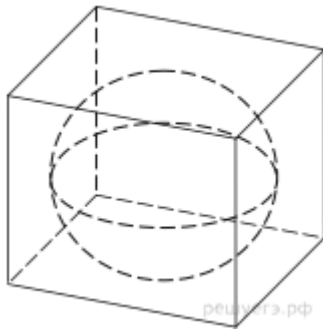
Касательные CA и CB к окружности образуют угол ACB , равный 122° . Найдите величину меньшей дуги AB , стягиваемой точками касания. Ответ дайте в градусах.

2. Задание 6 № 61305



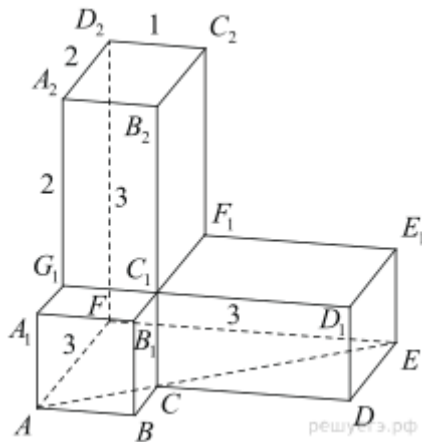
Основания равнобедренной трапеции равны 12 и 18, а ее площадь равна 60. Найдите периметр трапеции.

3. Задание 8 № 505096



Куб описан около сферы радиуса 6. Найдите объём куба.

4. Задание 8 № 281869



Найдите угол AD_2E многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые. Ответ дайте в градусах.

5. Задание 14 № 513752

Дана правильная треугольная призма $ABCA_1B_1C_1$, все рёбра которой равны 6. Через точки A , C_1 и середину T ребра A_1B_1 проведена плоскость.

а) Докажите, что сечение призмы указанной плоскостью является прямоугольным треугольником.

б) Найдите угол между плоскостью сечения и плоскостью ABC .

6. Задание 14 № 509121

В пирамиде $DABC$ прямые, содержащие рёбра DA и BC , перпендикулярны.

а) Постройте сечение плоскостью, проходящей через точку E — середину ребра DB , и параллельно DA и BC . Докажите, что получившееся сечение является прямоугольником.

б) Найдите угол между диагоналями этого прямоугольника, если $DA = 30$, $BC = 16$.

7. Задание 16 № 520786

Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность радиуса $R = 8$. Известно, что $AB = BC = CD = 12$.

а) Докажите, что прямые BC и AD параллельны.

б) Найдите AD .

8. Задание 16 № 515784

На сторонах AC и BC треугольника ABC вне треугольника построены квадраты $ACDE$ и $BFKC$. Точка M — середина стороны AB .

$$CM = \frac{1}{2}DK.$$

а) Докажите, что

б) Найдите расстояния от точки M до центров квадратов, если $AC = 6$, $BC = 10$ и $\angle ACB = 30^\circ$.

Рабочая программа дисциплины *Б1.В.26 «Элементарная математика»* для направления подготовки *44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»*, профили подготовки «Начальное образование» и «Математика»

9. Задание 10 № 42865

Уравнение процесса, в котором участвовал газ, записывается в виде $pV^a = const$, где p (Па) — давление в газе, V — объем газа в кубических метрах, a — положительная константа. При каком наименьшем значении константы a увеличение в 2 раза объема газа, участвующего в этом процессе, приводит к уменьшению давления не менее, чем в 32 раза?

10. Задание 10 № 42997

В телевизоре ёмкость высоковольтного конденсатора $C = 3 \cdot 10^{-6}$ Ф. Параллельно с конденсатором подключен резистор с сопротивлением $R = 2 \cdot 10^6$ Ом. Во время работы телевизора напряжение на конденсаторе $U_0 = 30$ кВ. После выключения телевизора напряжение на конденсаторе убывает до значения U (кВ) за время, определяемое

выражением $t = \alpha RC \log_2 \frac{U_0}{U}$ (с), где $\alpha = 1,4$ — постоянная. Определите (в киловольтах), наибольшее возможное напряжение на конденсаторе, если после выключения телевизора прошло 25,2 с. Ответ дайте в киловольтах.

11. Задание 11 № 118735

Даша и Маша пропалывают грядку за 18 минут, а одна Маша — за 54 минуты. За сколько минут пропалывает грядку одна Даша?

12. Задание 11 № 112799

Расстояние между городами A и B равно 550 км. Из города A в город B со скоростью 50 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города B выехал со скоростью 75 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города A автомобили встретятся? Ответ дайте в километрах.

13. Задание 12 № 77460

Найдите наименьшее значение функции $y = x\sqrt{x} - 3x + 1$ на отрезке $[1; 9]$.

14. Задание 12 № 287505

Найдите наименьшее значение функции $y = 7^{x^2+2x+3}$.

15. Задание 13 № 514080

а) Решите уравнение $2 \sin^2 x - \sqrt{3} \cos \left(\frac{\pi}{2} - x \right) = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащего отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$.

16. Задание 13 № 503252

а) Решите уравнение $9^{x+1} - 2 \cdot 3^{x+2} + 5 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left(\log_3 \frac{3}{2}, \sqrt{5} \right)$.

17. Задание 15 № 511465

Решите неравенство

$$\left((x+1)^{-1} - (x+5)^{-1} \right)^2 \leq \frac{|x^2 - 8x|}{(x^2 + 6x + 5)^2}$$

18. Задание 15 № 514521

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

Решите неравенство $2\log_{(x^2-8x+17)^2}(3x^2+5) \leq \log_{x^2-8x+17}(2x^2+7x+5)$.

19. Задание 17 № 525121

В июле 2019 года планируется взять кредит в банке на три года в размере S млн рублей, где S — целое число. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на 30% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей

Месяц и год	Июль 2019	Июль 2020	Июль 2021	Июль 2022
Долг (в млн рублей)	S	$0,7S$	$0,3S$	0

Найдите наименьшее S , при котором каждая из выплат будет больше 3 млн. руб.

20. Задание 17 № 513301

В двух областях есть по 160 рабочих, каждый из которых готов трудиться по 5 часов в сутки на добыче алюминия или никеля. В первой области один рабочий за час добывает 0,1 кг алюминия или 0,1 кг никеля. Во второй области для добычи x кг алюминия в день требуется x^2 человеко-часов труда, а для добычи y кг никеля в день требуется y^2 человеко-часов труда.

Для нужд промышленности можно использовать или алюминий, или никель, причём 1 кг алюминия можно заменить 1 кг никеля. Какую наибольшую массу металлов можно за сутки суммарно добыть в двух областях?

21. Задание 18 № 517428

Определите все значения параметра a при каждом из которых система

$$\begin{cases} 4^x - 2^{x+1} = a + 3, \\ \log_2(3 - x) \geq a + 4 \end{cases}$$

имеет ровно два решения.

22. Задание 18 № 511308

При каких значениях параметров a и b система $\begin{cases} 4x + (a^2 + 2ab + b^2)y = 8, \\ (a - b)x + 18y = 4 \end{cases}$ имеет бесконечно много решений?

23. Задание 19 № 514433

Три числа назовем хорошей тройкой, если они могут быть длинами сторон треугольника.

Три числа назовем отличной тройкой, если они могут быть длинами сторон прямоугольного треугольника.

а) Даны 8 различных натуральных чисел. Может ли оказаться, что среди них не найдется ни одной хорошей тройки?

б) Даны 4 различных натуральных числа. Может ли оказаться, что среди них можно найти три отличных тройки?

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

в) Даны 12 различных чисел (необязательно натуральных). Какое наибольшее количество отличных троек могло оказаться среди них?

24. Задание 19 № 507626

Можно ли привести пример пяти различных натуральных чисел, произведение которых равно 1008 и

- а) пять;
- б) четыре;
- в) три

из них образуют геометрическую прогрессию?

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

9.1. Основная учебная литература:

1. Математика. Сборник задач по базовому курсу (ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз). Учебно-методическое пособие / Золотарева Н.Д, Попов Ю.А., Семендяева Н.Л, Федотов М.В. – М.: Фойлис, 2010. – 236 с. — ISBN 978-5-91860-009-2. — Текст : электронный. — URL:

https://aldebaran.ru/author/d_zolotareva_n/kniga_matematika_sbornik_zadach_po_bazovomu_kursu/. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Веремеюк, В. В. Тренажер по математике для подготовки к централизованному тестированию и экзамену / В. В. Веремеюк. — 3-е изд. — Минск : Тетралит, 2019. — 176 с. — ISBN 978-985-7171-36-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88848.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

3. Сборник задач по математике. Для подготовительных курсов.. Издание восьмое, исправленное и дополненное. – М.: Издательство «Менеджер», 2007. – 160 с. Текст : электронный. — URL: <https://edu-lib.com/matematika-2/abiturientam/sagitov-r-v-shershnev-v-g-sbornik-zadach-p>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Кузин, Г. А. Математика. Решение задач с параметрами профильного уровня ЕГЭ : учебное пособие / Г. А. Кузин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-3497-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91707.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Берсенева, О. В. Обучение математике с позиции системно-деятельностного подхода. Технологический аспект : учебно-методическое пособие / О. В. Берсенева, О. В. Тумашева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 99 с. — ISBN 978-5-4486-0054-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70272.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Галямова, Э. Х. Сборник диагностических заданий по математике : учебно-методическое пособие / Э. Х. Галямова. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2018. — 105 с. — ISBN 978-5-98452-173-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81247.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Жафяров, А. Ж. Профильное обучение математике старшеклассников : учебно-дидактический комплекс / А. Ж. Жафяров. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 468 с. — ISBN 978-5-379-02031-6. — Текст : электронный //

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65152.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

8. Веремеиук, В. В. Практикум по математике : подготовка к тестированию и экзамену / В. В. Веремеиук, В. В. Кожушко. — 3-е изд. — Минск : Тетралит, 2017. — 176 с. — ISBN 978-985-7081-89-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88838.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

9. Дрозина, В. В. Механизм творчества решения нестандартных задач : учебное пособие / В. В. Дрозина, В. Л. Дильман. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-00101-718-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/6457.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

10. Шеина, Г. В. Теория и практика решения задач по алгебре. Часть 1 : учебное пособие / Г. В. Шеина. — Москва : Прометей, 2015. — 100 с. — ISBN 978-5-9905886-4-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58226.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

11. Чулков, П. В. Практические занятия по элементарной математике : учебное пособие / П. В. Чулков. — Москва : Прометей, 2012. — 102 с. — ISBN 978-5-4263-0121-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/18603.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

9.2. Дополнительная учебная литература:

1. Альтшуллер, Г. С. Найти идею: введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшуллер ; под редакцией Н. Величенко. — 4-е изд. — Москва : Альпина Паблишер, 2020. — 408 с. — ISBN 978-5-9614-1494-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93050.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Методика обучения решению текстовых задач в начальной школе. Курс лекций : учебно-методическое пособие / составители О. В. Алексеева, И. Н. Ищенко. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-4497-0135-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85819.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Кузин, Г. А. Математика. Решение задач экономического содержания профильного уровня ЕГЭ : учебное пособие / Г. А. Кузин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-3146-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91384.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Кузин, Г. А. Математика. Сборник задач для учащихся школы развития НГТУ : учебное пособие / Г. А. Кузин, О. В. Медведева, Е. В. Подолян. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 71 с. — ISBN 978-5-7782-3026-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91386.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

4. Гусев, Д. А. 200 занимательных логических задач / Д. А. Гусев. — Москва : Прометей, 2015. — 102 с. — ISBN 978-5-9906134-8-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58109.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Помощь по математике поступающему в вуз и начинающему студенту / Н. Ф. Квачева, В. С. Крамор, П. А. Михайлов [и др.]. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, 2005. — 658 с. — ISBN 5-93972-388-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16598.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Веремеиук, В. В. Решение задач по математике : пособие для подготовки к централизованному тестированию и экзамену / В. В. Веремеиук, Е. А. Крушевский. — Минск : ТетраСистемс, 2012. — 240 с. — ISBN 978-985-536-325-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28204.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Калашникова, А. Г. Поступаем в лицей. Сборник задач и упражнений по математике : учебно-методическое пособие / А. Г. Калашникова, Е. В. Подолян. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-1700-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44687.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

Открытый банк задач математических задач ЕГЭ [<http://mathege.ru>]

Открытый банк заданий ГИА

[<http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0>]

Федеральный институт педагогических измерений [<http://fipi.ru>]

9.4. Информационные технологии: yandex.ege, Moodle

10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы. Определение уровня достижения планируемых результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»).

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и владений), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

Текущий контроль

Уровень	Уровень освоения	Форма текущего контроля
---------	------------------	-------------------------

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

освоения компетенции	дисциплины (оценка)	Устный опрос (сообщение, доклад, реферат, домашняя работа и др.)	Письменный опрос (решение (составление) задач, тестов, оформление проектов документов и пр.)	Лабораторная работа
		Универсальные критерии оценивания		
Высокий	Отлично	Продemonстрированы глубокие знания программного материала, а также сформированность всех дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Ответы логически последовательны, содержательны. Стил ь изложения научный. Применение умений и навыков уверенное.	Верно решено (выполнено) от 91 до 100 % заданий (задач)	Все задания выполнены верно, оформление работы соответствует требованиям, студентом дан четкий безошибочный ответ на все поставленные вопросы.
Базовый	Хорошо	Продemonстрированы глубокие знания программного материала, а также успешная сформированность дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Ответы логически последовательны, содержательны. Стил ь изложения научный. Вместе с тем, студентом допущены ошибки, имеет место пробелы в умениях и навыках.	Верно решено (выполнено) от 76 до 90 % заданий (задач)	Все задания выполнены верно, оформление работы соответствует требованиям, студент ответил на поставленные вопросы с замечаниями.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

Пороговый	Удовлетворительно	Продемонстрированы не достаточные знания программного материала, имеются затруднения в понимании сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Сформированы дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки порогового уровня.	Верно решено (выполнено) от 50 до 75 % заданий (задач)	Все задания выполнены с замечаниями; оформление работы имеет замечания, студент ответил на поставленные вопросы с замечаниями
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно	Ответ фрагментарен, нелогичен. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими вопросами дисциплины. Терминология не используется. Дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки не сформированы (теоретические знания разрознены, умения и навыки отсутствуют) // Либо ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа.	Верно решено (выполнено) менее 50 % заданий (задач)	Задания выполнены неправильно (не выполнены), оформление работы имеет замечания, студент ответил на поставленные вопросы с ошибками или не ответил на поставленные вопросы.

Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины (оценка)	Форма промежуточной аттестации			
		Зачет	Дифференцированный зачет	Экзамен	Защита курсовой работы
Универсальные критерии оценивания					
Высокий	зачтено // отлично	Продемонстрированы глубокие знания программного материала, а также		Продемонстрировано всестороннее и глубокое освещение избранной темы	

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

		сформированность всех дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Ответы логически последовательны, содержательны. Стиль изложения научный. Применение умений и навыков уверенное.	(проблематики), а также умение работать с источниками, делать теоретические и практические выводы. Ответ логически последователен, содержателен. Стиль изложения научный с использованием терминологии.
Базовый	зачтено // хорошо	Продемонстрированы глубокие знания программного материала, а также успешная сформированность дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Ответы логически последовательны, содержательны. Стиль изложения научный. Вместе с тем, студентом допущены ошибки, имеет место пробелы в умениях и навыках.	Продемонстрировано глубокое освещение избранной темы (проблематики), а также умение работать с источниками, делать теоретические и практические выводы. Ответ логически последователен, содержателен. Стиль изложения научный с использованием терминологии. Вместе с тем, студентом допущены ошибки.
Пороговый	зачтено // удовлетворительно	Продемонстрированы не достаточные знания программного материала, имеются затруднения в понимании сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Сформированы дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки порогового уровня.	Продемонстрировано в основном владение материалом, а также умение работать с источниками, делать выводы. Вместе с тем, недостаточно четко отражены результаты исследования, студентом допущены ошибки.
Компетенции и не сформированы	не зачтено // неудовлетворительно	Ответ фрагментарен, нелогичен. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими вопросами дисциплины. Терминология не используется. Дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки не сформированы (теоретические знания разрознены, умения и навыки отсутствуют) // Либо ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа.	Ответ фрагментарен, нелогичен. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса (проблематики исследования) с другими вопросами дисциплины. Терминология не используется. Теоретические знания разрознены, умения и навыки отсутствуют // Либо ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа.

11. Материально-техническая база

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины <i>Б1.В.26 «Элементарная математика»</i> для направления подготовки <i>44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»</i> , профили подготовки <i>«Начальное образование»</i> и <i>«Математика»</i>	

Используемые инструментальные и программные средства. Программное обеспечение: библиотека, электронная библиотека, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебные специализированные аудитории с оборудованием. В рамках изучения дисциплины применяется доска, мультимедийный проектор для демонстрации презентаций и видеоматериалов.