



Министерство образования и науки Российской Федерации
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Кубанский государственный университет»
в г. Славянске-на-Кубани

Факультет педагогики и психологии
Кафедра общей и профессиональной педагогики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по работе с филиалами



А.А. Евдокимов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) –	Начальное образование, Дошкольное образование
Программа подготовки	<u>академический бакалавриат</u>
Форма обучения <u>очная</u>	
Квалификация (степень) выпускника	<u>бакалавр</u>

Краснодар 2017

Оглавление

1 Цели и задачи изучения дисциплины	3
1.1 Цель освоения дисциплины.....	3
1.2 Задачи дисциплины.....	3
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	3
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Структура и содержание дисциплины.....	5
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	5
2.2 Структура дисциплины.....	6
2.3 Содержание разделов дисциплины.....	7
2.3.1 Занятия лекционного типа.....	7
2.3.2 Занятия семинарского типа	12
2.3.3 Лабораторные занятия.	22
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ	23
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	23
3. Образовательные технологии.....	25
3.1.Образовательные технологии при проведении лекций	25
3.2.Образовательные технологии при проведении практических занятий.....	27
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.	30
4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.....	30
4.1.1 Примерные вопросы для устного опроса.....	31
4.1.2 Примерные тестовые задания	32
4.1.3 Примерные задания для самостоятельной работы студентов.....	35
4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	37
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	48
5.1 Основная литература:	48
5.2 Дополнительная литература:.....	49
5.3. Периодические издания:	50
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	50
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	51
5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	52
8.1 Перечень информационных технологий.....	52
8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.....	52
8.3Перечень информационных справочных систем:	53
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	54

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование компетенций ОК-3 (способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве); ПК-1 (готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов) на основе формируемой системы знаний, умений, навыков в области математики.

1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Математика» направлена на формирование у студентов следующих компетенций: ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве; ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов. В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

1. Формирование системы знаний и умений, связанных с содержанием начального курса математики.
2. Актуализация межпредметных знаний, способствующих пониманию особенностей математического образования младших школьников.
3. Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта математической деятельности и математического моделирования для решения учебно-практических задач в области дошкольного и начального образования.
4. Развитие общей математической культуры будущего воспитателя и учителя начальных классов.
5. Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов в области математики.
6. Стимулирование самостоятельной деятельности студентов по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к вариативной части основной образовательной программы.

Для освоения дисциплины «Математика» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета «Математика» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Математика» является необходимой базой для изучения дисциплин «Практикум по решению математических задач», «Методика преподавания математики», «Методика обучения компьютерной грамотности», «Теория и технологии формирования математических представлений у детей», а также дисциплин по выбору студентов.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

- Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование компетенций:
- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
 - готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<ul style="list-style-type: none"> – логические основы математики (основные понятия теории множеств, логическую структуру понятий и математических предложений); – основные понятия современной алгебры: соответствия, функции, отношения, алгебраические операции; – основы комбинаторики и теории вероятностей. 	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи, связанные с теорией множеств; – анализировать логическую структуру определенных понятий, предложений и находить логические ошибки, – решать основные алгебраические задачи, связанные с соответствиями между элементами множеств, основными видами числовых функций при различных способах их задания, формулировать свойства знаковых бинарных отношений на множестве и определять их вид; – решать сложные комбинаторные и вероятностные 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками логической грамотности; – профессиональными основами речевой коммуникации с использованием математической терминологии; – содержанием начального курса математики (понятия, их свойства, приемы определения понятий, способы «открытия» новых знаний и обоснования истинности утверждений, методы рассуждений) – навыками решения основных алгебраических и вероятностных задач, необходимых в профессиональной деятельности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				задачи различными способами	
2.	ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<p>научные основы начального курса математики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различные подходы к определению натурального числа и действий над натуральными числами, – понятия величины и ее измерения, – теоретические основы построения позиционной системы счисления, – определение дроби и положительного рационального числа, – геометрический материал, необходимый для обучения дошкольников и младших школьников элементам геометрии 	<ul style="list-style-type: none"> – иллюстрировать примерами из учебников математики для начальной школы различные подходы к определению натурального числа и действий над числами; - рационально выполнять и обосновывать устные и письменные вычисления с натуральными и положительными рациональными числами; – решать задачи с применением геометрических величин, используя свойства геометрических фигур 	содержанием начального курса математики для решения задач математического образования учащихся начальных классов

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 11 зач. ед. (396 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице
(для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)				
		1	2	3	4	
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):	184	50	50	32	52	
Занятия лекционного типа	80	20	20	16	24	
Лабораторные занятия		-	-	-	-	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	104	30	30	16	28	
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)	14	4	4	2	4	
Промежуточная аттестация (ИКР)	1	0,3	0,3	0,2	0,2	
Самостоятельная работа, в том числе:						
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	30	6	12	8	4	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка к устному опросу, выполнение практических заданий (решение цикла задач), выполнение индивидуальных заданий)	51,6	6	22	17,8	5,8	
<i>Реферат</i>	6	-	-	6	-	
Подготовка к текущему контролю	38	6	20	6	6	
Контроль:						
Подготовка к экзамену	71,4	35,7	35,7	-	-	
Общая трудоемкость	час.	396	108	144	72	72
	в том числе контактная работа	199	54,3	54,3	34,2	56,2
	зач. ед	11	3	4	2	2

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 1,2,3,4 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ЛК	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
1	Множества и операции над ними	30	8	14		8
2	Соответствия. Бинарные отношения. Алгебраические операции	16	6	6		4
3	Числовые функции. Выражения, уравнения, неравенства	22	6	10		6
	Итого по 1 семестру:	68	20	30		18
2 семестр						

1	Логические основы математики (математические понятия, математические предложения, математическое доказательство)	66	12	20		34
2	Алгоритмы и их свойства	8	2	2		4
3	Комбинаторные задачи и элементы теории вероятностей	30	6	8		16
Итого по 2 семестру:		104	20	30		54
3 семестр						
1	Различные подходы к определению натурального числа и действий над ними	26	6	6		14
2	Десятичная система счисления. Алгоритмы действий над многозначными числами. Делимость целых неотрицательных чисел.	26	6	6		14
3	О расширении множества натуральных чисел	17,8	4	4		9,8
Итого по 3 семестру:		69,8	16	16		37,8
4 семестр						
1	Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве	46	16	20		10
2	Величины и их измерение	21,8	8	8		5,8
Итого по 4 семестру:		67,8	24	28		15,8
Итого по дисциплине:			80	104		125,6

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1 семестр			
1.	Множества и операции над ними	Понятия множества и элемента множества. Конечные и бесконечные множества. Числовые множества. Способы задания множеств. Отношения между множествами. Изображение отношений между множествами при помощи кругов Эйлера. Операции над множествами (пересечение, объединение, вычитание). Свойства операций. Разбиения множества на попарно непересекающиеся подмножества (классы). Декартово произведение множеств и его свойства. Число элементов в объединении, разности и декартовом произведении конечных множеств. Связь с начальным курсом математики.	У, ИЗ

2.	Соответствия. Бинарные отношения. Алгебраические операции	Соответствия между двумя множествами. Способы задания соответствия. Виды соответствий. Отображения. Взаимно-однозначные соответствия. Равномощные и счетные множества. Бинарные отношения на множестве. Способы задания отношений. Отношения, изучаемые в начальном курсе математики. Свойства отношений. Отношение эквивалентности. Связь отношения эквивалентности с разбиением множества на классы. Отношение порядка. Упорядоченные множества. Бинарные алгебраические операции. Свойства алгебраических операций. Обратные операции. Алгебраическая структура. Понятие группы.	У
3.	Числовые функции. Выражения, уравнения, неравенства	Понятие функции. Способы задания функций. Свойства функции: монотонность, возрастание, убывание. Прямая пропорциональность, свойства и график. Задачи начального курса, связанные с прямо пропорциональными величинами. Обратная пропорциональность, свойства и график. Задачи начального курса, связанные с обратно пропорциональными величинами. Линейная функция, ее свойства и график. Числовые выражения. Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений. Числовые равенства и неравенства, основные свойства. Уравнения с одной переменной. Равносильность уравнений. Неравенства с одной переменной. Связь с начальным курсом математики.	У

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2 семестр			
1	Логические основы математики (математические понятия, математические предложения, математическое доказательство)	Математические понятия. Объем и содержание понятия. Родовидовые отношения между понятиями. Операции над понятиями: обобщение, ограничение, определение, деление. Виды определений. Определение понятий через род и видовое отличие. Способы определения понятий. Требования к определению понятий через род и видовое отличие. Основные требования определений при решении задач на распознавание. Определение понятий в начальном курсе математики. Математические предложения. Понятие высказывания. Смысл слов «и», «или», «не» в составных высказываниях. Операции над высказываниями (конъюнкция, дизъюнкция и др.). Высказывательные формы (предикаты). Конъюнкция и дизъюнкция высказывательных форм. Правила нахождения множеств истинности составных высказыватель-	У

		ных форм. Высказывания с кванторами. Способы установления значений истинности высказываний с кванторами. Отрицание высказываний. Правила построения отрицания конъюнкции и дизъюнкции высказываний. Правила построения отрицаний высказываний, содержащих кванторы. Отрицание высказывательных форм. Отношения логического следования и равносильности между предложениями. Необходимые и достаточные условия. Структура теоремы. Виды теорем, связанных с данной. Связь с начальным курсом математики. Понятие умозаключения (рассуждения). Дедуктивные и недедуктивные умозаключения. Простейшие схемы дедуктивных умозаключений. Проверка правильности умозаключений с помощью кругов Эйлера. Сущность математического доказательства. Способы доказательства математических утверждений (предложений). Полная и неполная индукция, аналогия, их связь с дедуктивными умозаключениями.	
2	Алгоритмы и их свойства	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов (определенность, понятность, результативность, массовость, дискретность). Способы записи и приемы построения алгоритмов. Связь с начальной школой.	У
3	Комбинаторные задачи и элементы теории вероятностей	Понятие комбинаторной задачи. Правила суммы и произведения. Решение комбинаторных задач методом перебора. Размещения, перестановки и сочетания с повторениями и без повторений. Связь с начальной школой. События и вероятность. Виды событий. Теория вероятностей. Понятие вероятности. Классическое определение вероятности. Понятия суммы и произведения событий. Противоположные события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Полная вероятность. Формула Байеса. Схема испытаний Бернулли.	У

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
3 семестр			
1	Различные подходы к определению натурального числа и действий над ними	Из истории возникновения и развития понятий натурального числа и нуля. Характеристики натурального числа. Понятие отрезка натурального ряда и счета. Понятие натурального числа и нуля с теоретико-множественных позиций. Теоретико-множественный смысл отношения “равно” и	У, Р

		<p>“меньше”. Теоретико-множественный смысл суммы двух целых неотрицательных чисел. Законы сложения. Определение отношения «меньше» через сумму и отрезок натурального ряда. Определение разности. Связь вычитания со сложением. Теоретико-множественный смысл правил вычитания числа из суммы и суммы из числа. Отношения “больше на”, “меньше на”, их теоретико-множественный смысл. Определение произведения целых неотрицательных чисел через сумму и декартово произведение множеств. Свойства умножения. Теоретико-множественный смысл частного целых неотрицательных чисел. Невозможность деления на нуль. Связь деления с умножением. Теоретико-множественный смысл правил деления суммы и произведения на число. Деление с остатком. Отношения «больше в» и «меньше в». Свойства множества целых неотрицательных чисел. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. Натуральное число как результат измерения величины.</p>	
2	<p>Десятичная система счисления. Алгоритмы действий над многозначными числами. Делимость целых неотрицательных чисел.</p>	<p>Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись и название чисел в десятичной системе счисления. Алгоритм сложения многозначных чисел. Алгоритм вычитания. Алгоритм умножения многозначного числа на однозначное. Алгоритм умножения многозначного числа на многозначное. Алгоритм деления. Понятие отношения делимости и его свойства. Признаки делимости независимые от системы счисления (делимость суммы, разности, произведения и др.). Признаки делимости зависящие от системы счисления (признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25). Понятие простого и составного числа. Бесконечность множества простых чисел. Решето Эратосфена. Основная теорема арифметики. Признак делимости на составные числа. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел, основные свойства и способы нахождения.</p>	У
3	<p>О расширении множества натуральных чисел</p>	<p>Отрицательные целые числа. Свойства множества целых чисел. Геометрическая интерпретация целых чисел. Понятие обыкновенной дроби как результат измерения длины отрезка. Равенство дробей и его свойства. Основное свойство дроби. Связь с начальным курсом математики. Понятие положительного рационального числа и его несократимой записи. Арифметические действия над положительными рациональными числами. Свой-</p>	У

		ства сложения и умножения. Множество положительных рациональных чисел как расширение множества натуральных чисел. Упорядоченность множества. Запись положительных рациональных чисел в виде десятичных дробей. Понятие процента. Бесконечные десятичные периодические дроби. Десятичное измерение длины отрезка. Понятие положительного иррационального числа. Понятие положительного действительного числа и действий над ними. Множество положительных действительных чисел и его основные свойства. Арифметические действия над положительными действительными числами. Множество действительных чисел и его свойства. Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Оценка погрешности. Правила округления чисел. Относительная погрешность.	
--	--	--	--

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
4 семестр			
1	Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве	Из истории возникновения и развития геометрии. Основные геометрические формы: тело, поверхность, линия, точка. Понятие геометрической фигуры. Выпуклые и невыпуклые фигуры. Основные свойства отрезка. Углы и их основные свойства. Определения параллельных и перпендикулярных прямых. Признаки параллельности прямых, основные свойства перпендикулярных прямых. Треугольник, его основные свойства. Четырехугольники, их основные свойства. Параллелограмм, трапеция, ромб, прямоугольник, квадрат и их основные свойства. Многоугольники. Окружность и круг, их основные свойства. Связь с начальным курсом математики. Правила решения задач на построение. Элементарные задачи на построение. Этапы решения задачи на построение. Понятие преобразования. Симметрия относительно точки. Симметрия относительно прямой. Параллельный перенос. Поворот. Свойства. Движение и его свойства. Равенство фигур. Гомотетия и подобие. Связь с начальным курсом математики. Параллельное проектирование и его свойства. Понятие многогранника. Виды выпуклых многогранников. Развертка многогранника. Изображение на плоскости призмы и пирамиды. Правильные многогранники. Шар, цилиндр, конус, их основные свойства и изображение на плоскости.	У
2	Величины и их из-	Понятие положительной скалярной величины.	У

	мерение	Однородные и разнородные величины. Линейный порядок на множестве величин данного рода. Основные свойства скалярных величин. Понятие измерения величины. Мера величины. Непрерывность величин. Длина отрезка. Основные свойства. Измерение длины отрезка. Стандартные единицы длины и отношения между ними. Операции над отрезками. Величина угла и ее измерение. Площадь фигуры, ее основные свойства. Способы измерения площадей фигур. Равновеликие и равноставленные фигуры. Нахождение площади прямоугольника и других фигур. Нахождение площади произвольной плоской фигуры с помощью палетки. Объем тела и его измерение. Другие величины, изучаемые в начальном курсе математики: масса, время, цена, стоимость и др.	
--	---------	--	--

Примечание: У – устный опрос, Р - реферат, ИЗ – индивидуальное задание.

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1 семестр			
1	Множества и операции над ними	<p>Практическое занятие № 1. Понятие множества. Способы задания множеств. Отношения между множествами</p> <p>Понятие множества и элемента множества. Пустое множество. Обозначение и распознавание. Способы задания множеств. Основные числовые множества. Характеристическое свойство. Применение способов задания множеств при решении задач. Отношения между множествами. Подмножество данного множества. Равные множества. Виды подмножеств данного множества. Подсчет числа подмножеств заданного множества. Изображение отношения между множествами с помощью кругов Эйлера.</p>	У, ПР
		<p>Практическое занятие № 2-3. Операции над множествами: пересечение и объединение.</p> <p>Пересечение множеств. Изображение пересечения множеств с помощью кругов Эйлера. Нахождение пересечения конечных множеств, заданных перечислением элементов и с помощью характеристического свойства элементов. Использование свойств пересечения множеств. Универсальное множество. Объединение множеств. Изображение объединения множеств с помощью кругов Эйлера.</p>	У, ПР

		<p>Нахождение объединения конечных множеств, заданных перечислением элементов и с помощью характеристического свойства элементов. Использование свойств объединения множеств. Свойства, связывающие операции объединения и пересечения множеств.</p> <p>Практическое занятие № 4. Операции над множествами: вычитание и дополнение множеств. Разность двух множеств. Дополнение множества. Изображение разности и дополнения при помощи кругов Эйлера. Использование свойств разности. Практическое нахождение разности двух множеств, заданных перечислением своих элементов и характеристическими свойствами своих элементов.</p> <p>Практическое занятие № 5. Разбиение множества на классы.</p> <p>Понятие классификации множеств. Условия разбиения множества на классы. Разбиение множества на классы с помощью одного, двух, трех, ..., n свойств. Подсчет числа классов разбиения в каждом случае. Изображение с помощью кругов Эйлера. Решение задач, связанных с классификацией. Связь с начальным курсом математики.</p> <p>Практическое занятие № 6. Декартово произведение множеств и его свойства.</p> <p>Понятие упорядоченной пары. Декартово произведением двух множеств. Способы задания декартова произведения множеств. Изображение декартова произведения двух числовых множеств на координатной плоскости. Понятие кортежа. Длина кортежа. Декартово произведения n множеств. Использование свойств декартова произведения.</p> <p>Практическое занятие № 7. Число элементов в объединении, разности и декартовом произведении конечных множеств.</p> <p>Число элементов в объединении двух непересекающихся множеств. Формулы нахождения числа элементов в объединении двух непересекающихся множеств, двух любых множеств. Формулы нахождения числа элементов разности двух конечных множеств, декартовом произведении множеств. Решение задач на использование данных формул и кругов Эйлера</p>	<p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, Т</p>
2	Соответствия. Бинарные отношения. Алгебраические операции	<p>Практическое занятие № 8. Соответствия между двумя множествами.</p> <p>Понятие соответствия. Обозначение. Виды соответствий. Способы задания соответствий. Граф и</p>	ПР

		<p>выражения. Порядок действий в выражении. Понятие тождественного преобразования. Определение тождественно-равных выражений. Определение тождества. Упрощение выражений путем тождественных преобразований; разложение на множители выражений. Сравнение значений выражений без выполнения действий. Решение задач на составление выражений. Понятие числового равенства, истинного числового равенства. Свойства истинных числовых равенств. Определение числового неравенства. Свойства числовых неравенств. Установление истинных числовых равенств и неравенств. Связь с начальным курсом математики.</p> <p>Практическое занятие № 14-15. Уравнения и неравенства с одной переменной.</p> <p>Решение уравнений с одной переменной. Решение задач на распознавание уравнений. Корень уравнения. Число корней уравнения. Равносильность уравнений. Разные способы решения уравнений. Решение задач на составление уравнений. Понятие неравенства с одной переменной. Решение задач на распознавание неравенств. Решение неравенств с одной переменной. Равносильные неравенства. Теоремы о равносильности неравенств и следствия из них. Задачи на составление неравенств.</p>	У, Т, ПР
--	--	---	----------

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2 семестр			
1	Логические основы математики (математические понятия, математические предложения, математическое доказательство)	<p>Практическое занятие № 1. Объем и содержание понятий.</p> <p>Классификация математических понятий начального курса математики. Свойства объектов. Существенные и несущественные свойства. Объем понятия. Содержание понятия. Отношения между понятиями. Родовидовые отношения понятий. Тождественные понятия. Отношение части и целого между понятиями.</p> <p>Практическое занятие № 2. Определение понятия.</p> <p>Определение понятия. Виды определений. Составные компоненты в определении. Схема определения понятий через род и видовое отличие. Формулирование определений. Выполнение требований к определению понятий. Нахождение ошибок в определениях. Определения в начальном курсе математики.</p> <p>Практическое занятие № 3. Высказывания и высказывательные формы.</p> <p>Понятие высказывания. Значения истинности вы-</p>	<p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p>

		<p>сказывания. Понятие высказывательной формы. Отличие между высказывательной формой и высказыванием. Задачи на распознавание высказываний. Множество истинности высказывательной формы. Логические связки. Элементарные и составные предложения. Структура составного предложения. Определение истинности составного предложения.</p> <p>Практическое занятие № 4. Операции над высказываниями: конъюнкция и дизъюнкция.</p> <p>Понятие конъюнкции двух высказываний. Таблица истинности для конъюнкции высказываний. Понятие дизъюнкции двух высказываний. Таблица истинности для дизъюнкции высказываний. Нахождение множества истинности конъюнкции и дизъюнкции двух высказывательных форм.</p> <p>Практическое занятие № 5. Высказывания с кванторами.</p> <p>Кванторы общности и существования. Запись и прочтение высказываний с кванторами. Установление истинности и ложности высказываний с кванторами.</p> <p>Практическое занятие № 6. Отрицание высказываний и высказывательных форм. Отрицание высказывания. Таблица истинности для отрицания. Способы построения отрицаний высказываний. Законы де Моргана. Способы построения отрицаний конъюнкции и дизъюнкции двух высказываний. Построение отрицания высказываний с кванторами. Построение отрицания высказывательных форм.</p> <p>Практическое занятие № 7. Отношение следования и равносильности между предложениями. Определение логического следования. Обозначение. Импликация двух высказываний. Таблица истинности для импликации. Чтение предложений, содержащих в своей структуре знак логического следования. Истинность или ложность высказываний. Отношение равносильности между предложениями. Обозначение. Эквиваленция двух высказываний, таблица истинности для эквиваленции. Предложения, содержащие в своей структуре знак равносильности.</p> <p>Практическое занятие № 8. Структура теоремы. Виды теорем.</p> <p>Понятие теоремы. Структура теоремы. Виды теорем. Структура обратного, противоположного утверждения. Структура обратного противоположному утверждению. Закон контрапозиции.</p> <p>Практическое занятие № 9. Умозаключения и их виды.</p> <p>Понятие умозаключения. Его составные части. По-</p>	<p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, Т, ПР</p> <p>У, Т, ПР</p> <p>У, ПР</p>
--	--	--	---

		<p>нятие посылки и заключения. Дедуктивные и недедуктивные умозаключения. Схема дедуктивного умозаключения. Неполная индукция и аналогия. Схемы дедуктивных умозаключений. Связь с начальным курсом математики. Проверка правильности умозаключения с помощью кругов Эйлера.</p> <p>Практическое занятие № 10. Математическое доказательство.</p> <p>Структура математического доказательства. Виды доказательств. Сущность прямого доказательства. Особенность доказательства методом от противного. Полная индукция. Метод математической индукции</p>	У
2	Алгоритмы и их свойства	<p>Практическое занятие № 11. Алгоритмы и их свойства.</p> <p>Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов (определенность, понятность, результативность, массовость, дискретность). Способы записи и приемы построения алгоритмов. Связь с начальным курсом математики.</p>	У
3	Комбинаторные задачи и элементы теории вероятностей	<p>Практическое занятие № 12-13. Комбинаторные задачи</p> <p>Понятие комбинаторной задачи. Комбинаторное правило суммы и комбинаторное правило произведения. Решение задач с использованием этих правил. Размещения, перестановки, сочетаниями. Формулы и решение задач с их использованием. Комбинаторные задачи начального курса математики. Способы их решения.</p> <p>Практическое занятие № 14-15. Элементы теории вероятностей</p> <p>Предмет изучения теории вероятностей. Виды событий. Вероятность появления события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вероятность противоположного события. Условная вероятность. Формула Бернулли. Решение цикла задач.</p>	У, ПР У, Т

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
3 семестр			
1	Различные подходы к определению натурального числа и действий над ними	Практическое занятие № 1. Теоретико-множественный подход к определению целых неотрицательных чисел и действий над ними. Отрезок натурального ряда. Натуральное число с	ПР, Р

		сел в аксиоматической теории. Свойства сложения и умножения. Связь с начальным курсом математики. Определение численного значения величины. Натуральное число как результат измерения длины отрезка. Смысл суммы, разности, произведения и частного натуральных чисел, полученных в результате измерения величин.	
2	Десятичная система счисления. Алгоритмы действий над многозначными числами. Делимость целых неотрицательных чисел.	<p>Практическое занятие № 4. Десятичная система счисления.</p> <p>Понятие системы счисления. Особенность позиционной и непозиционной систем счисления. Системы счисления чаще всего используемые в обыденной жизни. Примеры использования непозиционных систем счисления. Римская система. Десятичное разложение числа x в десятичной системе счисления. Использование этой записи в начальном курсе математики. Наименование чисел и образование. Состав числа.</p> <p>Практическое занятие № 5. Алгоритмы действий над многозначными числами.</p> <p>Алгоритмы сложения, вычитания, умножения и деления натуральных чисел. Особенности алгоритма умножения многозначного числа на однозначное и многозначного числа на многозначное. Теоретические факты, лежащие в основе алгоритмов арифметических действий над числами. Примеры.</p> <p>Практическое занятие № 6. Делимость целых неотрицательных чисел.</p> <p>Понятие отношения делимости и его свойства. Использование признаков делимости суммы, разности и произведения натуральных чисел. Неделимость суммы и другие вспомогательные признаки делимости. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100 в десятичной системе счисления. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Ее применение. Теорема о наименьшем простом делителе составного числа. Принцип решета Эратосфена. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел. Взаимосвязь НОД и НОК чисел. Взаимно простые числа. Способы нахождения НОД и НОК чисел.</p>	<p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, Т, ПР</p>
3	О расширении множества натуральных чисел	<p>Практическое занятие № 7. Положительные рациональные числа.</p> <p>Изображение на кругах Эйлера взаимосвязи между числовыми множествами (натуральных, целых, рациональных и действительных чисел). Обозначение</p>	У, ПР

		<p>ния. Понятие отрицательного числа. Модуль целого числа. Геометрическая интерпретация целых чисел. Правила выполнения арифметических действий над целыми числами. Понятие обыкновенной дроби как результат измерения длины отрезка. Равенство дробей. Основное свойство дроби. Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю. Сокращение дробей. Понятие положительного рационального числа. Множество положительных рациональных чисел. Равенство положительных рациональных чисел. Действия над положительными рациональными числами. Определение отношения «меньше» во множестве положительных рациональных чисел. Условия существования разности и частного положительных рациональных чисел. Несократимая дробь. Понятие смешанной дроби. Свойства множества положительных рациональных чисел. Понятие десятичной дроби. Представление положительного числа в виде десятичной дроби. Бесконечные десятичные периодические дроби. Сравнение десятичных дробей. Особенности алгоритмов арифметических действий над десятичными дробями. Понятие процента и нахождение процента от числа. Запись числа в виде конечной десятичной дроби. Понятие чистой периодической и смешанной дроби. Запись десятичных периодических дробей в виде обыкновенной. Десятичное измерение длины отрезка.</p> <p>Практическое занятие № 8. Иррациональные и действительные числа.</p> <p>Положительные иррациональные числа. Положительные действительные числа. Множество положительных действительных чисел и его свойства. Сумма положительных действительных чисел. Разность положительных действительных чисел. Произведение положительных действительных чисел. Частное положительных действительных чисел. Отрицательные действительные числа. Правила округления чисел. Действия с приближенными числами.</p>	У, Т
--	--	--	------

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
4 семестр			
1	Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве	Практическое занятие № 1-2. Свойства геометрических фигур на плоскости. Геометрическая фигура. Виды фигур. Смежные и вертикальные углы. Признаки параллельности	У, ПР

		<p>прямых. Определение и свойства перпендикулярных прямых.</p> <p>Практическое занятие № 3. Треугольники. Определение треугольника. Элементы. Признаки равенства треугольников. Свойства треугольников (равностороннего, равнобедренного, прямоугольного, произвольного). Решение задач геометрического характера.</p> <p>Практическое занятие № 4. Четырехугольники. Определение четырехугольника, параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции. Их основные свойства. Средняя линия треугольника и трапеции.</p> <p>Практическое занятие № 5. Многоугольники. Определение ломаной и многоугольника. Правильный многоугольник. Сумма углов n-угольника. Решение цикла задач.</p> <p>Практическое занятие № 6. Окружность и круг. Определение окружности, круга, радиуса, диаметра, хорды. Основные свойства. Свойство касательной к окружности. Окружность вписанная и описанная около треугольника. Центральный и вписанный угол. Связь с начальным курсом математики.</p> <p>Практическое занятие № 7. Задачи на построение. Решение задач на построение. Построения с помощью циркуля и линейки. Элементарные задачи на построение. Этапы решения задач на построение. Построение суммы и разности двух данных отрезков и углов. Деление угла на 4 равные части. Построение треугольника, равного данному, треугольника по заданным трем сторонам, треугольника по заданной стороне и двум прилежащим к ней углам.</p> <p>Практическое занятие № 8-9. Геометрические преобразования. Движение фигур и его свойства. Понятие геометрического преобразования. Симметрия относительно точки. Симметрия относительно прямой. Параллельный перенос. Поворот. Гомотетия и подобие. Нахождение центров и осей симметрии фигур. Построение фигуры, симметричной данной относительно точки и прямой. Построение фигуры, гомотетичной данной. Связь с начальным курсом математики. Определение движения и его свойства. Определение равенства фигур через движение.</p> <p>Практическое занятие № 10. Изображение многогранников по правилам параллельного проектирования. Параллельное проектирование. Его свойства.</p>	<p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, Т</p>
--	--	--	---

		Изображение треугольника, квадрата, параллелограмма, окружности при параллельном проектировании. Построение проекции точки пересечения высот равностороннего треугольника, центра окружности, правильного шестиугольника. Пространственные фигуры. Изображение многогранников по правилам параллельного проектирования. Решение задач с использованием теоремы Эйлера.	
2	Величины и их измерение	<p>Практическое занятие № 11. Величины и их измерение. Понятие скалярной величины. Однородные и разнородные величины. Основные свойства скалярных величин. Измерение величины. Численное значение величины. Скалярные и векторные величины. Операции над величинами. Сравнение величин. Аксиоматическое определение скалярной величины и ее измерения. Связь с начальным курсом математики.</p> <p>Практическое занятие № 12. Длина отрезка и ее измерение. Величина угла. Длина отрезка. Свойства длин отрезков. Сравнение длин отрезков. Стандартные единицы длины. Действия над длинами отрезков, производимые в начальном курсе математики. Величина угла. Численное значение величины угла, единицы измерения.</p> <p>Практическое занятие № 13. Площадь фигуры и ее измерение. Площадь фигуры. Численное значение площади. Правило сравнения площадей. Приемы измерения площадей. Равновеликие и равноставленные фигуры. Нахождение площади прямоугольника и других многоугольных фигур. Площадь произвольной плоской фигуры и ее измерение с помощью палетки.</p> <p>Практическое занятие № 14. Другие величины, изучаемые в начальном курсе математики, их измерение. Объем тела. Масса тела. Стоимость. Время. Путь. Скорость. Стандартные единицы длины, площади, массы, объема. Свойства массы тела, промежутка времени. Единицы времени. Зависимости между величинами.</p>	<p>У, ПР, ИЗ</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, Т</p>

Примечание: Т – тестирование, ПР – практическая работа, У- устный опрос, Р- реферат, ИЗ- индивидуальное задание.

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

4.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1 СЕМЕСТР		
1	Подготовка к практическим (семинарским занятиям)	1. Стойлова Л.П. Задачник-практикум по математике. Книга 1. Часть I–II [Электронный ресурс]/ Стойлова Л.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 148 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26480.html . 2. Курс лекций по математике для студентов факультета "Педагогика и психология" по направлению 050400.62 "Бакалавр психолого-педагогического образования" / Н.М. Евтыхова, – Майкоп, 2012. [Электронный ресурс]. - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23759290_67758920.pdf .
2	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	Курс лекций по математике для студентов факультета "Педагогика и психология" по направлению 050400.62 "Бакалавр психолого-педагогического образования" / Н.М. Евтыхова, – Майкоп, 2012. [Электронный ресурс]. - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23759290_67758920.pdf .
3	Подготовка индивидуального задания	Александрова, Э.И. Математика: учебник для 1 класса начальной школы : в 2 кн. / Э.И. Александрова. - 15-е изд. - Москва : Вита-Пресс, 2018. - Кн. 2. - 144 с. : ил. - ISBN 978-5-7755-3678-7(кн. 2) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468749
4	Подготовка к устному опросу	Курс лекций по математике для студентов факультета "Педагогика и психология" по направлению 050400.62 "Бакалавр психолого-педагогического образования" / Н.М. Евтыхова, – Майкоп, 2012. [Электронный ресурс]. - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23759290_67758920.pdf .

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
2 СЕМЕСТР		
1	Подготовка к практическим (семинарским занятиям)	1.Стойлова Л.П. Задачник-практикум по математике. Книга 1. Часть I–II [Электронный ресурс]/ Стойлова Л.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 148 с.— Режим доступа:

		http://www.iprbookshop.ru/26480.html . 2. Практикум и индивидуальные задания по курсу теории вероятностей (типовые расчеты) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Болотюк [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/534
2	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	1. Практикум и индивидуальные задания по курсу теории вероятностей (типовые расчеты) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Болотюк [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/534 . 2. Курс лекций по математике для студентов факультета "Педагогика и психология" по направлению 050400.62 "Бакалавр психолого-педагогического образования" / Н.М. Евтыхова, – Майкоп, 2012. [Электронный ресурс]. - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23759290_67758920.pdf .
3	Подготовка к устному опросу	Курс лекций по математике для студентов факультета "Педагогика и психология" по направлению 050400.62 "Бакалавр психолого-педагогического образования" / Н.М. Евтыхова, – Майкоп, 2012. [Электронный ресурс]. - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23759290_67758920.pdf .
3 СЕМЕСТР		
1	Подготовка к практическим (семинарским занятиям)	1. Миронова, С.В. Практикум по решению задач школьной математики: применение Web-квест технологии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / С.В. Миронова, С.В. Напалков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 120 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100930 . 2. Стойлова Л.П. Задачник-практикум по математике. Книга 1. Часть I–II [Электронный ресурс]/ Стойлова Л.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 148 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26480.html
2	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	Курс лекций по математике для студентов факультета "Педагогика и психология" по направлению 050400.62 "Бакалавр психолого-педагогического образования" / Н.М. Евтыхова, – Майкоп, 2012. [Электронный ресурс]. - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23759290_67758920.pdf .
3	Подготовка реферата	Стройк, Д.Я. Краткий очерк истории математики=Abriss der Geschichte der Mathematik / Д.Я. Стройк ; пер. с нем. И.Б. Погребысский. - 4-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 256 с. : ил. - ISBN 978-5-4475-8335-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440766
4	Подготовка к устному опросу	Курс лекций по математике для студентов факультета "Педагогика и психология" по направлению 050400.62 "Бакалавр психолого-педагогического образования" / Н.М. Евтыхова, – Майкоп, 2012. [Электронный ресурс]. - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23759290_67758920.pdf .
4 СЕМЕСТР		

1	Подготовка к практическим (семинарским занятиям)	Миронова, С.В. Практикум по решению задач школьной математики: применение Web-квест технологии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / С.В. Миронова, С.В. Напалков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 120 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100930 .
2	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	Курс лекций по математике для студентов факультета "Педагогика и психология" по направлению 050400.62 "Бакалавр психолого-педагогического образования" / Н.М. Евтыхова, – Майкоп, 2012. [Электронный ресурс]. - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23759290_67758920.pdf .
3	Подготовка индивидуального задания	Сборник заданий региональных олимпиад по математике среди учащихся начальных классов 2005-2014 гг.: для студентов направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» Профиль «Начальное образование» / Игракова О. В., авт.-сост., Буренок И. И., сост., Полищук Н. Н., сост.; ФГБОУ ВПО «КубГУ» филиал в г. Славянске-на-Кубани. Факультет педагогики и психологии. - Славянск-на-Кубани : Издательский центр филиала ФГБОУ ВПО «КубГУ» в г. Славянске-на-Кубани, 2014. - 100 с
4	Подготовка к устному опросу	Курс лекций по математике для студентов факультета "Педагогика и психология" по направлению 050400.62 "Бакалавр психолого-педагогического образования" / Н.М. Евтыхова, – Майкоп, 2012. [Электронный ресурс]. - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23759290_67758920.pdf .

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа.

3. Образовательные технологии

Для реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, тематические презентации, интерактивные технологии.

3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
---	------	---	----------

1	2	3	4
1 СЕМЕСТР			
1	Понятия множества и элемента множества.	Аудиовизуальная технология, Лекция-дискуссия	2*
2	Операции над множествами	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	6
3	Соответствия между двумя множествами.	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
4	Бинарные отношения на множестве и их свойства. Алгебраические операции	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	4
5	Числовые функции.	Аудиовизуальная технология, Лекция-дискуссия	2*
6	Выражения, числовые равенства и неравенства.	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
	Уравнения и неравенства с одной переменной	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
		Итого за семестр	20
		в том числе интерактивное обучение*	4*
2 СЕМЕСТР			
1	Математические понятия.	Аудиовизуальная технология, лекция-дискуссия	4/2*
2	Математические предложения	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	6
3	Математическое доказательство	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
4	Алгоритмы и их свойства	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
5	Комбинаторные задачи	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	4
6	Элементы теории вероятностей	Лекция-дискуссия, аудиовизуальная технология	2*
		Итого за семестр	20
		в том числе интерактивное обучение*	4*
3 СЕМЕСТР			
1	Теоретико-множественный подход к определению натурального числа и действий над ними	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	4
2	Аксиоматическое построение теории натуральных чисел. Натуральное число как мера величины	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
3	Десятичная система счисления.	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2

4	Алгоритмы действий над многозначными числами.	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
5	Делимость целых неотрицательных чисел.	Аудиовизуальная технология, лекция-дискуссия	2*
6	О расширении множества натуральных чисел	Аудиовизуальная технология, проблемное обучение	4
Итого за семестр			16
в том числе интерактивное обучение*			2*
4 СЕМЕСТР			
1	Свойства геометрических фигур на плоскости.	Аудиовизуальная технология, проблемное обучение	6
2	Задачи на построение	Аудиовизуальная технология, лекция-дискуссия	2*
3	Геометрические преобразования	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	4
4	Параллельное проектирование и его свойства	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
5	Изображение пространственных фигур на плоскости	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
6	Величины и их измерение	Аудиовизуальная технология, проблемное обучение	2
7	Длина отрезка и ее измерение	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
8	Площадь фигуры. Измерение площади	Аудиовизуальная технология, лекция-дискуссия	2*
9	Другие величины начального курса математики и их измерение	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
Итого за семестр			24
в том числе интерактивное обучение*			4*
Итого по курсу			80
в том числе интерактивное обучение*			14*

3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	2	3	4
1 СЕМЕСТР			

1	Понятие множества. Способы задания множеств. Отношения между множествами	Работа в малых группах, проблемное обучение	2*
2	Операции над множествами: пересечение и объединение.	Проблемное обучение	4
3	Операции над множествами: вычитание и дополнение множеств	Работа в малых группах, проблемное обучение	2*
4	Разбиение множества на классы.	Работа в малых группах, проблемное обучение	2*
5	Декартово произведение множеств и его свойства.	Работа в малых группах, проблемное обучение	2*
6	Число элементов в объединении, разности и декартовом произведении конечных множеств.	Проблемное обучение	2
7	Соответствия.	Работа в малых группах, проблемное обучение	2*
8	Бинарные отношения и свойства. Алгебраические операции	Проблемное обучение	4
9	Числовые функции. Выражения, уравнения, неравенства	Проблемное обучение	4
10	Выражения, числовые равенства и неравенства.	Работа в малых группах, проблемное обучение	2*
11	Уравнения, неравенства	Проблемное обучение	4
Итого за семестр			30
в том числе интерактивное обучение*			12*
2 СЕМЕСТР			
1	Математические понятия.	Работа в малых группах, проблемное обучение	4*
2	Математические предложения	Работа в малых группах, проблемное обучение	18/4*
3	Математическое доказательство	Проблемное обучение	2
4	Алгоритмы и их свойства	Работа в малых группах, проблемное обучение	2
5	Комбинаторные задачи	Работа в малых группах, проблемное обучение	4*
6	Элементы теории вероятностей	Проблемное обучение	4
Итого за семестр			30
в том числе интерактивное обучение*			12*
3 СЕМЕСТР			
1	Теоретико-множественный подход к определению целых неотрицательных чисел и действий над ними	Проблемное обучение	4
2	Определение множества натуральных чисел в аксиоматической теории. Натуральное число как результат измерения длины отрезка.	Проблемное обучение	2

3	Десятичная система счисления.	Работа в малых группах, проблемное обучение	2*
4	Алгоритмы действий над многозначными числами.	Работа в малых группах, проблемное обучение	2*
5	Делимость целых неотрицательных чисел.	Работа в малых группах, проблемное обучение	2*
3	О расширении множества натуральных чисел	Проблемное обучение	4
Итого за семестр			16
в том числе интерактивное обучение*			6*
4 СЕМЕСТР			
1	Свойства геометрических фигур на плоскости.	Работа в малых группах, проблемное обучение	4*
2	Треугольники	Работа в малых группах, проблемное обучение	2*
3	Четырехугольники	Проблемное обучение	2
4	Многоугольники	Проблемное обучение	2
5	Окружность и круг	Проблемное обучение	2
6	Задачи на построение	Работа в малых группах, проблемное обучение	2*
7	Геометрические преобразования. Движение фигур и его свойства.	Проблемное обучение	4
8	Изображение многогранников по правилам параллельного проектирования.	Проблемное обучение	2
9	Величины и их измерение	Работа в малых группах, проблемное обучение	2*
10	Длина отрезка и ее измерение. Величина угла.	Проблемное обучение	2
11	Площадь фигуры и ее измерение	Проблемное обучение	2
12	Другие величин, изучаемые в начальном курсе математики, их измерение.	Проблемное обучение	2
Итого за семестр			28
в том числе интерактивное обучение*			10*
Итого по курсу			104
в том числе интерактивное обучение*			40*

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	2	3	4
1 семестр			
1	Множества и операции над ними	Контрольный тест по разделу Практическая работа 1 Устный опрос	15 10 5
2	Соответствия. Бинарные отношения. Алгебраические операции	Практическая работа 2 Устный опрос	10 5
3	Числовые функции. Выражения, уравнения, неравенства	Практическая работа 3 Устный опрос	10 5
4		Компьютерное тестирование (внутрисеместровая аттестация)	40
ВСЕГО			100
№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	2	3	4
2 семестр			
1	Логические основы математики (математические понятия, математические предложения, математическое доказательство)	Практическая работа 1 Устный опрос Активная работа на занятиях Контрольный тест по разделу	15 5 5 15
2	Алгоритмы и их свойства	Устный опрос Активная работа на занятиях	3 2
3	Комбинаторные задачи и элементы теории вероятностей	Практическая работа 2 Устный опрос	10 5
4		Компьютерное тестирование (внутрисеместровая аттестация)	40
ВСЕГО			100
№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	2	3	4
3 семестр			
1	Различные подходы к определению натурального числа и действий над ними	Реферат Контрольный тест по разделу Практическая работа 1 Устный опрос	5 15 10 5
2	Десятичная система счисления. Алгоритмы действий над многозначными числами. Делимость целых неотрицательных чисел.	Практическая работа 2 Устный опрос	10 5
3	О расширении множества натуральных чисел	Практическая работа 3 Устный опрос	5 5
		Компьютерное тестирование (внутрисеместровая аттестация)	40
ВСЕГО			100
4 семестр			

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное количество баллов
1	2	3	4
1	Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве	Контрольный тест по разделу Практическая работа 1 Устный опрос Активная работа на занятиях	15 10 5 5
2	Величины и их измерение	Практическая работа 2 Устный опрос Активная работа на занятиях Индивидуальное задание (подбор олимпиадных заданий)	10 5 5 5
3		Компьютерное тестирование (внутрисеместровая аттестация)	40
ВСЕГО			100

4.1.1 Примерные вопросы для устного опроса по семестрам 1 семестр

1. Понятие множества и элемента множества.
2. Способы задания множеств.
3. Отношения между множествами.
4. Понятие соответствия между элементами двух множеств.
5. Определение бинарного отношения на множестве.
6. Свойства отношений.
7. Определение функции.

2 семестр

1. Родовидовые отношения между математическими понятиями.
2. Понятие высказывания и высказывательной формы.
3. Операции над высказываниями.
4. Понятие алгоритма.
5. Определение комбинаторной задачи.
6. Комбинаторные правила суммы и произведения.
7. Классическое определение вероятности.

3 семестр

1. Что называется отрезком натурального ряда?
2. Что называют количественным натуральным числом с теоретико-множественных позиций?
3. Как определяется число нуль в теоретико-множественной терминологии?
4. Дайте определение отношению равенства натуральных чисел.
5. Как определяется при данном подходе отношение «меньше» на множестве целых неотрицательных чисел?
6. Понятие позиционной системы счисления.
7. Определение отношения делимости на множестве натуральных чисел.
8. Понятие дроби.

4 семестр

1. Определение угла. Его элементы.
2. Какие виды углов Вам известны?
3. Свойства смежных и вертикальных углов.
4. Определение треугольника. Элементы.
5. Виды треугольников. Определение.
6. Понятие однородной величины и ее измерения.
7. Что называют длиной отрезка?
8. Что является единицей длины? Численным значением длины?

9. Какие свойства длины Вам известны?

4.1.2 Примерные тестовые задания для внутрисеместровой аттестации по семестрам

1 семестр

1 Если множество $A = \{2;3;4;10\}$, $B = \{2;6;7;9\}$, то $A \cap B =$

\emptyset ,

$\{2\}$,

$\{2;3;4;6;7;9;10\}$,

$\{3;4;6;7;9;10\}$.

2 Декартово произведение множеств $A = \{m, p\}$ и $B = \{e, f, k\}$ есть множество

$A \times B = \{(m, e), (m, f), (m, k), (p, e), (p, f), (p, k)\}$,

$A \times B = \{(m, p), (m, f), (m, k), (p, e), (p, f), (p, k)\}$,

$A \times B = \{(e, m), (f, m), (k, m), (e, p), (f, p), (k, p)\}$,

$A \times B = \{\emptyset\}$.

3. Множество, не содержащее ни одного объекта называется

1) нулевым

2) безэлементным

3) безобъектным

4) пустым.

4. Любое множество является подмножеством

1) самого себя

2) бесконечного множества

3) конечного множества

4) любого множества

5. Бесконечное множество можно задать

1) перечислив все его элементы

2) указав его характеристическое свойство или перечислив все его элементы

3) указав его характеристическое свойство и перечислив все его элементы

4) указав его характеристическое свойство

6. Множества A и B называются равными, если:

1) $A \subset B$ и $B \subset A$;

2) $A \subset B$ и $B \not\subset A$;

3) $A \not\subset B$ и $B \subset A$;

4) $A \not\subset B$ и $B \not\subset A$.

7. Свойством коммутативности не обладает:

1) пересечение множеств

2) объединение множеств

3) декартово произведение множеств

4) сложение действительных чисел

8. Отношение R на множестве X называется отношением эквивалентности, если оно одновременно обладает свойствами:

1) связности, транзитивности и антисимметричности

2) рефлексивности, симметричности и транзитивности

3) антисимметричности, транзитивности и рефлексивности

4) симметричности, транзитивности и связности

2 семестр

- 1 Какие пары понятий находятся в отношении рода и вида
угол и окружность;
окружность и квадрат;
квадрат и треугольник;
квадрат и ромб.
- 2 Какие следующие предложения являются отрицанием данного:
«число 123 делится на 9»
Число 9 делится на 123,
Число 123 не делится на 9,
Число 9 не делится на 123,
Число 123 делится не на 9.
- 3 Не является высказыванием следующее предложение:
 $2+7>8$,
число x – четное,
от перестановки множителей произведение не изменяется,
некоторые числа делятся на 5.
4. A – множество четных натуральных чисел, B – множество натуральных чисел, меньших 20.
Какое из следующих высказываний ложно?
 $5 \in A$ или $5 \in B$,
 $8 \in A$ или $8 \in B$,
 $5 \in A$ и $5 \in B$,
 $44 \in A$ или $44 \in B$.
5. Определение «Квадратом называется четырехугольник, у которого все стороны равны»
 - 1) несоразмерно
 - 2) имеет избыточное свойство
 - 3) содержит порочный круг
 - 4) сформулировано логически верно
6. Конъюнкцией высказываний A и B называется высказывание $A \wedge B$, которое
 - 1) истинно, когда оба высказывания истинны, и ложно, когда хотя бы одно из них ложно
 - 2) ложно, когда высказывание A истинно, а B – ложно, и истинно во всех остальных случаях
 - 3) истинно, когда истинно хотя бы одно из этих высказываний, и ложно, когда оба высказывания ложны
 - 4) истинно, если оба высказывания A и B истинны или оба высказывания A и B ложны
7. Известно, что если число делится на 6, то оно делится на 2 и на 3. Тогда если число делится на 10, то оно делится на 2 и на 5. В данном случае использовался следующий вид умозаключения:
 - 1) дедуктивное
 - 2) аналогия
 - 3) неполная индукция
 - 4) эквиваленция

3 семестр

1. Разность двух целых неотрицательных чисел a и b существует при условии
 $a=b$;
 $a>b$;
 $a<b$;
 $a \geq b$.
2. Записи $a+b = b+a$ и $a \cdot b = b \cdot a$ являются:
ассоциативным законом операций сложения и умножения чисел;
коммутативным законом операций сложения и умножения чисел;
дистрибутивным законом операций сложения и умножения чисел;

6. Для однородных величин не характерно следующее свойство

(один ответ)

- 1) величину можно умножать на величину
- 2) величины можно складывать
- 3) величины можно вычитать
- 4) величину можно умножать на положительное действительное число
- 5) величины можно делить

7. Длина отрезка $4,6E$. Если единицу длины E уменьшить в 2 раза, то численное значение длины этого отрезка будет равно

- 1) 2,3
- 2) 4,6
- 3) 9,2
- 4) 21,16.

4.1.3 Примерные задания для самостоятельной работы студентов по семестрам 1 семестр

1. Дано множество $P = \{3,5,7,9\}$. Образуйте все возможные его подмножества. Сколько их должно быть?

2. P – множество двузначных натуральных чисел, S – множество всех нечетных натуральных чисел. Какие числа входят в множество $K = P \cap S$? Верно ли, что

- а) $21 \in K$; в) $7 \notin K$;
б) $32 \in K$; г) $17 \notin K$?

3. Постройте три круга, представляющие попарно пересекающиеся множества A , B и C и отметьте штриховкой области, изображающие множества:

- а) $(A \cup B) \cap C$; б) $A \cup B \cap C$; в) $(A \cup C) \cap (B \cup C)$.

4. X – множество студентов группы, A – множество спортсменов этой группы, B – множество отличников этой группы.

а) Выполните рисунок и укажите классы разбиения множества X , полученные с помощью свойств «быть спортсменом» и «быть отличником», и охарактеризуйте каждый из них.

б) Сколько получилось бы классов разбиения, если бы ни один отличник группы не был спортсменом? Выполните соответствующий рисунок и назовите классы разбиения.

5. Изобразите на координатной плоскости элементы декартова произведения множества:

- а) $X \times Y$, если $X = \{x: x \in \mathbf{Z}, -3 \leq x \leq 3\}$, $Y = \{y: y \in \mathbf{R}, -1 \leq y \leq 2\}$;
б) $X \times X$, если $X = \{x: x \in \mathbf{R}, -1 \leq x \leq 6\}$.

6. Из 32 школьников 12 занимаются в волейбольной секции, 15 – в баскетбольной, 8 человек занимаются и в той, и в другой секции. Сколько школьников не занимаются ни в волейбольной, ни в баскетбольной секции?

7. На множестве $X = \{2, 4, 6, 8, 12\}$ заданы отношения «больше» и «кратно». В чем их сходство и различие?

2 семестр

1. Решите задачи, используя формулы. Ответ проверьте с помощью перебора всех возможных вариантов:

«Государственные флаги некоторых стран состоят из трех горизонтальных полос разного цвета. Сколько различных вариантов флагов с белой, синей и красной полосами можно составить?»

2. Соразмерно ли следующее определение: «Прямоугольным треугольником называется треугольник, у которого есть прямой угол».

3. Известно, что высказывание A – ложно. Можно ли, зная лишь это, определить значение истинности высказывания:

а) $A \wedge B$; б) $A \vee B$.

4. Сформулируйте предложения: обратное, противоположное и теорему, равносильную ей согласно закону контрапозиции:

а) «Если каждое слагаемое является четным числом, то и сумма – четное число»;

б) «Всякий параллелограмм с равными диагоналями есть прямоугольник или квадрат».

5. Для теоремы «Если параллелограмм является ромбом, то его диагонали взаимно перпендикулярны» сформулируйте теорему, равносильную ей согласно закона контрапозиции.

3 семестр

1. Объясните, почему данная задача решается при помощи вычитания: «Таня нашла девять грибов, а Лида на четыре гриба меньше. Сколько грибов нашла Лида?»

2. Исходя из различных определений отношения “меньше”, объясните, почему $2 < 5$.

3. Найдите значения выражений $13 \cdot 11$, $27 \cdot 11$, $35 \cdot 11$, $43 \cdot 11$, $54 \cdot 11$. Верно ли: чтобы найти результат умножения двузначного числа на 11 в случае, когда сумма цифр двузначного числа меньше 10, достаточно между цифрами данного числа написать число, равное сумме его цифр?

4. Используя алгоритм Евклида и способ разложения на простые множители, найдите наибольший общий делитель чисел:

- а) 236 и 824;
- б) 152 и 236;
- в) 646 и 1652;
- г) 824 и 1242.

5. Найдите три дроби, которые заключены между дробями $\frac{1}{5}$ и $\frac{1}{3}$.

6. Обратите в обыкновенную дробь число:

- а) 8,19; в) 21,987; д) 2,(273);
- б) 0,85; г) 0,(301); е) 3,254(9).

4 семестр

1. Длины сторон параллелограмма 6 и 12 см, а высота его, проведенная к меньшей стороне, 10 см. Найдите высоту, проведенную к большей стороне параллелограмма.

2. Докажите, что две прямые, лежащие в одной плоскости и перпендикулярные к одной и той же третьей прямой, параллельны между собой.

3. Прямая p пересекает отрезок AB в точке O , являющейся его серединой. Докажите, что точки A и B находятся на одинаковом расстоянии от прямой p .

4. Можно ли сложить паркет из правильных
- а) треугольников, б) пятиугольников?
5. Сколько можно провести окружностей через:
- а) одну точку, б) две точки, в) три точки.
6. Дан треугольник ABC. Постройте с помощью циркуля и линейки другой, равный ему, треугольник ABD.

4.1.4 Примерные темы рефератов

3 семестр

1. Выдающиеся математики древности (Пифагор, Герон Александрийский, Евклид и т.д.).
2. Математики средневековья (Н.Орези, Н.Шоке, Леонардо Лизанский и др.)
3. Математики эпохи Возрождения (Н. Тарталья, Д.Кардано, Ф.Виет, Л.Феррари и др.)
4. Русские математики (П.Л.Чебышев и др.)
5. Советские математики (П.С.Урысон, П.С.Александров и др.)
6. Женщины–математики (Гепатия, М.Лаланд, С Ковалевская, Э. Нетер, О.А.Олейник и др.)
7. «Математические игры» М. Гарднера.
8. Из истории возникновения понятия натурального числа и нуля.
9. Из истории развития системы единиц величин. Международная система единиц.
10. О записи чисел в Древней Руси.
11. Вклад Л.Ф. Магницкого в распространение десятичной системы в России.
12. Непозиционные системы счисления.
13. Математическая символика: ее появление и развитие.
14. Функции в природе и технике.
15. Способы умножения натуральных чисел: способ Луки Пачиоли и русский крестьянский способ.
16. Способы деления натуральных чисел: правила деления Герберта, арабский способ, способ «посредством придачи», «метод зачеркиваний».
17. Знаменитые иррациональные числа (число π , число e , «золотое сечение»).
18. Математические парадоксы.

4.1.5 Индивидуальные задания

1 семестр

Подберите из учебников по математике начальных классов задания, которые демонстрируют наличие пустого множества, пересечения множеств, включение множеств.

4 семестр

Подготовить и оформить на основе анализа литературы олимпиадные задания (по 2-3 задания) для младших школьников по каждому классу различного характера (арифметическая, геометрическая, комбинаторная и т.д.) с решениями и иллюстрациями.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Студенты обязаны сдать зачет в 3 и 4 семестрах и экзамен в 1 и 2 семестре в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит один теоретический вопрос и одну задачу. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие методического содержания ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

Зачет проводится в письменной форме. Каждое задание содержит один практический вопрос (и одну задачу). Время проведения зачета устанавливается нормами времени. Результат сдачи зачета заносится преподавателем в зачетную ведомость и зачетную книжку.

Оценка «зачтено» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;

- правильно выполнил рисунки, схемы, использовал наглядность, соответствующую ответу
- продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа.

Оценка «незачтено» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, схемах, решениях, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

Вопросы на экзамен 1 семестр

1. Понятие множества и элемента множества.
2. Виды множеств. Основные числовые множества.
3. Способы задания множеств.
4. Отношения между множествами. Круги Эйлера.
5. Пересечение множеств.
6. Объединение множеств.
7. Свойства пересечения и объединения множеств.
8. Вычитание множеств. Дополнение множеств.
9. Понятие разбиения множества на классы.
10. Разбиение множества на классы с помощью свойств.
11. Декартово произведение множеств. Свойства декартова произведения 2-х множеств.
12. Графическое изображение декартова произведения 2-х множеств.
13. Понятие кортежа. Декартово произведения n множеств.
14. Число элементов в объединении и разности конечных множеств.
15. Число элементов в декартовом произведении конечных множеств.
16. Понятие соответствия.
17. Способы задания соответствий.
18. Виды соответствий. Соответствие, обратное данному.
19. Отображения. Взаимно однозначное соответствие. Равномощные множества.
20. Понятие отношения на множестве.
21. Способы задания отношений.
22. Свойства отношений (рефлексивность, симметричность, примеры).
23. Свойства отношений (антисимметричность, транзитивность, связность, примеры).
24. Отношение эквивалентности. Взаимосвязь отношения эквивалентности и разбиения множества на классы.
25. Отношение порядка. Упорядоченное множество.
26. Понятие функции.
27. Способы задания функции. Свойства функций (монотонность, возрастание, убывание).
28. Прямая пропорциональность (определение, свойства, график, примеры).
29. Обратная пропорциональность (определение, свойства, график, примеры).

30. Линейная функция (определение, свойства, график, примеры).
31. Выражения. Алфавит математического языка.
32. Числовые выражения.
33. Выражения с переменными.
34. Тождественные преобразования выражений.
35. Числовые равенства и их свойства.
36. Числовые неравенства и их свойства.
37. Уравнения с одной переменной.
38. Теоремы о равносильности уравнений и следствия к ним.
39. Неравенства с одной переменной.
40. Теоремы о равносильности неравенств и следствия к ним.

2 семестр

1. Математические понятия. Объем и содержание понятий.
2. Отношения между понятиями.
3. Определение понятий.
4. Требования, предъявляемые к определениям.
5. Определение понятий в начальном курсе математики.
6. Понятие высказывания. Высказывательные формы.
7. Образование составных предложений с помощью логических связок.
8. Конъюнкция высказываний.
9. Дизъюнкция высказываний.
10. Конъюнкция и дизъюнкция высказывательных форм.
11. Высказывания с кванторами.
12. Доказательство истинности или ложности высказываний с кванторами.
13. Отрицание высказываний. Законы Де Моргана.
14. Правила построений отрицаний высказываний, содержащих кванторы.
15. Отношение логического следования между предложениями (импликация).
16. Отношение равносильности между предложениями (эквиваленция).
17. Структура теоремы. Виды теорем.
18. Умозаключения и их виды.
19. Схемы дедуктивных умозаключений.
20. Проверка правильности умозаключений с помощью кругов Эйлера.
21. Способы математического доказательства.
22. Алгоритмы и их основные свойства.
23. Понятие величины. Однородные и разнородные величины.
24. Свойства однородных величин.
25. Понятие комбинаторной задачи. Правила суммы и произведения.
26. Размещения с повторениями и без повторений.
27. Перестановки с повторениями и без повторений.
28. Сочетания с повторениями и без повторений.
29. Виды событий. События и вероятность.
30. Понятие вероятности. Классическое определение вероятности.

Задачи на экзамен

1 семестр

1. Даны два множества $X = \{2, 4, 6\}$, $Y = \{0, 2, 4, 6, 8\}$. Верно ли, что:
 - а) множества X и Y пересекаются;
 - б) множество X является подмножеством множества Y ;
 - в) множество $P = \{4, 0, 6, 8, 2\}$ равно множеству Y .

2. Даны множества: $A=\{a, b, c, d, e, f, g, k\}$, $B=\{a, e, k\}$, $C=\{b, d, g, k, t\}$, $D=\{a, e\}$, $E=\{e, f, k, g, a\}$. Укажите, какие из них являются подмножествами множества A . Является ли D подмножеством C ?
3. Образуйте все подмножества множества $A=\{1,2,3,4\}$.
4. Изобразите при помощи кругов Эйлера отношения между множествами C и D , если:
- C – множество двузначных чисел, $D=\{3,43,34,56,103\}$;
 - C – множество двузначных чисел, D – множество четных натуральных чисел;
 - C – множество двузначных чисел, D – множество трехзначных чисел;
 - C – множество двузначных чисел, D – множество натуральных чисел, не меньших 10.
4. Найдите пересечение множеств:
- $A=\{a, b, c, d, e, f, \}$, $B=\{b, d, e, g, h\}$;
 - $A=\{x: -\frac{2}{3} \leq x \leq \frac{7}{4}\}$, $B=\{x: -\frac{1}{4} \leq x \leq 2\}$.
5. M – множество однозначных чисел, P – множество нечетных натуральных чисел. Из каких чисел состоит пересечение данных множеств? Содержатся ли в нем числа -7 и 9 ?
6. M – множество спортсменов в некоторой школе, P – множество мальчиков в этой школе. Изобразите эти множества при помощи кругов Эйлера. Укажите характеристическое свойство элементов множества $M \cap P$.
7. Найдите объединение множеств A и B , если $A=\{x: -\frac{2}{3} \leq x \leq \frac{7}{4}\}$, $B=\{x: -\frac{1}{4} \leq x \leq 2\}$.
8. M – объединение множества двузначных натуральных чисел и множества натуральных чисел от 1 до 7. Принадлежат ли множеству M числа: 14, 99, 100, 5, 7, 10?
9. Постройте три круга, представляющие попарно пересекающиеся множества A , B и C . Отметьте штриховкой области, изображающие множества:
- $A \cap B \cap C$;
 - $A \cup B \cup C$;
 - $(A \cap B) \cup C$.
10. Даны множества: A – натуральных чисел, кратных 2, B – натуральных чисел, кратных 3, C – натуральных чисел, кратных 5.
- Изобразите данные множества при помощи кругов Эйлера и покажите область, изображающую множество $A \cap B \cup C$.
 - Сформулируйте характеристическое свойство элементов этого множества и назовите 3 элемента, которые ему принадлежат.
11. Даны множества: A – натуральных чисел, кратных 3, B – натуральных чисел, кратных 9. Сформулируйте характеристическое свойство элементов множества B_A' . Верно ли, что $123 \in B_A'$, а $333 \notin B_A'$?
12. Начертите три круга, изображающие три попарно пересекающиеся множества A , B и C , и выделите области, представляющие множества:
- $A \cup B \setminus C$;
 - $A \setminus C \cup B \setminus C$;
 - $A \setminus B \cap C$.
13. A – множество натуральных чисел, кратных 7, B – множество натуральных чисел, кратных 3, C – множество четных натуральных чисел. Из каких чисел состоят множества:
- $(A \cap B) \setminus C$;
 - $(A \cup B) \setminus C$.
14. Из множества $X=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ выделили подмножества X_1, X_2, X_3 . В каком из следующих случаев множество X оказалось разбитым на классы:
- $X_1=\{1, 3, 5, 7, 11\}$, $X_2=\{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$, $X_3=\{9\}$;
 - $X_1=\{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$, $X_2=\{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$, $X_3=\{10, 11, 12\}$;
 - $X_1=\{3, 6, 9, 12\}$, $X_2=\{1, 5, 7, 11\}$, $X_3=\{2, 10\}$?
15. Из множества $X=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ выделили подмножества:
- A – четных чисел, B – нечетных чисел;
 - A – чисел, кратных 2, B – чисел, кратных 3, C – чисел, кратных 4;

в) A – нечетных однозначных чисел, B – четных двузначных чисел.

В каком случае произошло разбиение множества на классы?

16. Перечислите элементы декартова произведения $A \times B$, если:

а) $A = \{a, в, с, d\}$; $B = \{b, k, l\}$;

б) $A = B = \{a, в, с\}$.

17. Изобразите в прямоугольной системе координат множество $A \times B$, если $A = [-2; 2]$, $B = \{2, 3, 4\}$.

18. Из 40 студентов курса 32 изучают английский язык, 21 – немецкий язык, а 15 – английский и немецкий. Сколько студентов курса не изучают ни немецкий, ни английский языки?

19 Постройте график функции $y = 5 - x$, если ее область определения такова:

а) $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, б) $X = [0, 5]$, в) $X = \mathbf{R}$.

20. Известно, что функция f является прямой пропорциональностью, задана на множестве $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ и при x , равном 3, значение функции равно 12.

а) задайте функцию f при помощи формулы и таблицы, постройте ее график;

б) какие свойства функции f можно проиллюстрировать при помощи таблицы и графика?

21. Построить график функции $y = \frac{12}{x}$ при условии, что ее область определения:

1) \mathbf{R} ; 2) $(0; \infty)$; 3) $[1; 6]$; 4) $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$.

22. До привала туристы прошли 12 км. После привала они шли x часов со скоростью 2,5 км/ч. Составьте формулу, выражающую зависимость между временем движения x и всем пройденным расстоянием y . Какую функцию задает эта формула? Какова область определения функции, если весь пройденный путь не превышает 25 км?

23. Какие из следующих выражений имеют смысл, если рассматривать их на множестве натуральных чисел

а) $(135+67) \cdot 12$; б) $(135-217):2$; в) $362:4$.

24. Установите, какова область определения выражений, если рассматривать их на множестве действительных чисел:

а) $(3-y): 64$; б) $64: (3-y)$; в) $(5+x) : (x-12)$.

25. Решите уравнение и обоснуйте все преобразования, выполняемые в процессе их упрощения:

$$\frac{7x+4}{2} - x = \frac{3x-5}{2} .$$

26. Решите уравнения, используя взаимосвязь между компонентами и результатами действий:
 $(x + 70) \cdot 4 = 328$.

27. Решите задачу, составив уравнение: «На первой полке на 16 книг больше, чем на второй. Если с каждой полки снять по 3 книги, то на первой полке книг будет в 1,5 раза больше, чем на второй. Сколько книг на каждой полке?» .

28. Соответствие «число x в два раза больше числа y » рассматривается между множествами X и Y . Каким будет его график, если:

а) $X = \{2, 4, 6, 8\}$, $Y = \mathbf{N}$; б) $X = [2, 8]$, $Y = \mathbf{R}$, в) $X = Y = \mathbf{R}$.

29. Отношение « $x \geq y$ » рассматривается на множестве X . Каким будет его график на координатной плоскости и граф, если $X = \{2, 4, 6, 8\}$?

30. Какими свойствами обладает отношение «меньше», заданное на множестве натуральных чисел?

2 семестр

1. Сколько всего двузначных чисел можно составить из цифр 7, 4 и 5 при условии, что они в записи числа не повторяются?

2. Сколько трехзначных чисел можно составить, используя цифры 7, 4 и 5?
3. Из 20 учащихся класса надо выбрать старосту, его заместителя и редактора газеты. Сколькими способами это можно сделать?
4. Сколькими способами можно выбрать 4 краски из десяти различных красок?
5. Решите задачу методом перебора и используя формулы комбинаторики. «Аня, Боря, Вера, Гена – лучшие лыжники школы. На соревнования надо выбрать из них троих. Сколькими способами можно это сделать?».
6. В урне 12 шаров: 3 белых, 4 черных и 5 красных. Какова вероятность вынуть из урны черный шар?
7. В лотерее 2000 билетов. На один билет падает выигрыш 100 рублей, на 4 билета – выигрыш по 50 рублей, на 10 билетов – выигрыш по 20 рублей, на 20 билетов – выигрыш по 10 рублей, на 165 билетов – выигрыш по 5 рублей, на 400 билетов – выигрыш по 1 рублю. Остальные билеты невыигрышные. Какова вероятность выиграть по билету не менее 10 рублей?
8. Находятся ли в отношении рода и вида следующие пары понятий:
 - а) многоугольник и треугольник;
 - б) угол и острый угол;
 - в) ромб и квадрат;
 - г) круг и окружность.
9. Изобразите при помощи кругов Эйлера отношения между объёмами понятий a , b и c , если:
 - 1) a – «четырёхугольник», b – «трапеция», c – «прямоугольник»;
 - 2) a – «натуральное число, кратное 3», b – «натуральное число, кратное 4», c – «натуральное число».
10. В следующих определениях выделите определяемое и определяющее понятия, родовое понятие и видовое отличие:
 - а) параллелограммом называется четырёхугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны;
 - б) отрезок, соединяющий середины двух сторон треугольника, называется его средней линией.
11. Соразмерно ли следующее определение: «Остроугольным треугольником называется треугольник, у которого есть острый угол».
12. Есть ли логические ошибки в следующих определениях? Если можете, исправьте их:
 - а) прямоугольником называется четырёхугольник, у которого противоположные стороны равны;
 - б) биссектрисой угла называется прямая, делящая угол пополам.
13. Среди следующих предложений укажите высказывание и определите их значение истинности:
 - а) $(12 - 7)(6 + 3) = 45$;
 - б) $(15 + 12) : 3 > 10$;
 - в) в любом прямоугольнике противоположные стороны равны;
 - г) $4(12 - x) = 24$;
 - д) среди четырёхугольников есть такие, у которых все стороны равны;
 - е) число z – двузначное;
 - ж) произведение чисел 4070 и 8 меньше, чем сумма чисел 18396 и 14174;
 - з) число 6 является корнем уравнения: $4(12 - x) = 24$.
14. Известно, что высказывание A истинно. Можно ли, зная это, определить значение истинности высказывания:
 - а) $A \wedge B$;
 - б) $A \vee B$.
15. Определите значение истинности каждого высказывания:
 - а) число 6 делится на 2 и 3;
 - б) число 123 делится на 3 и на 9;
 - в) при делении 42 на 5 в остатке получится 2 или 5;
 - г) треугольник ABC – прямоугольный и равнобедренный;

- д) $3 \leq 7$;
 е) $3 \geq 7$.
16. A – множество четных натуральных чисел, B – множество натуральных чисел, меньших 20. Установите, какие из следующих высказываний истинны:
 а) $5 \in A$ или $5 \in B$; б) $5 \in A$ и $5 \in B$.
17. Сформулируйте, используя законы де Моргана, отрицание утверждения: «Четырехугольник ABCD – прямоугольник или параллелограмм».
18. Какие из предложений являются отрицанием высказывания «Все натуральные числа кратны 5».
19. Постройте двумя способами отрицание высказывания «Некоторые простые числа являются четными».
20. Установите, находятся ли данные пары предложений в отношении следования:
 а) треугольник ABC – равносторонний, треугольник ABC – равнобедренный;
 б) четырехугольник ABCD – квадрат, четырехугольник ABCD – ромб.
21. Сформулируйте предложения, обратные следующим теоремам:
 а) если четырехугольник является ромбом, то его диагонали взаимно перпендикулярны;
 б) если параллелограмм является ромбом, то его диагонали взаимно перпендикулярны.
22. Дайте определение тупоугольного треугольника, равнобедренного треугольника, трапеции. Какие понятия вы выбрали в качестве родового в каждом случае? Какие свойства включили в видовое отличие?
23. Выясните, какие из высказываний, взятых из учебников математики для начальных классов, содержат квантор и как следует устанавливать их значение истинности (указать только способ и обосновать его выбор):
 а) от перестановки слагаемых сумма не изменится;
 б) площадь прямоугольника равна произведению его длины на ширину;
 в) существуют четные числа;
 г) некоторые числа делятся на 4;
 д) среди многоугольников есть треугольники.
24. Определите, являются ли данные предложения отрицаниями друг друга, или нет:
 а) число 12 – четное. Число 12 – нечетное;
 б) все простые числа нечетны. Все простые числа четны;
 в) все простые числа нечетны. Существуют четные простые числа;
 г) некоторые углы острые. Некоторые углы тупые.
25. Равносильны ли следующие предложения $A(x)$ и $B(x)$, если:
 а) $A(x)$ – «число делится на 9», $B(x)$ – «сумма цифр в записи числа делится на 9»;
 б) $A(x)$ – «каждое слагаемое суммы делится на 4», $B(x)$ – «сумма делится на 4».
26. Для теоремы сформулируйте обратное, противоположное и обратно противоположное утверждения «Если прямоугольник является квадратом, то его диагонали взаимно перпендикулярны и делят углы пополам».
27. Известно, что если число делится на 6, то оно делится на 2 и на 3. Верны ли следующие высказывания, сформулированные по аналогии с данными:
 А) если число делится на 10, то оно делится на 2 и на 5;
 Б) если число делится на 12, то оно делится на 2 и на 6;
 В) если число делится на 14, то оно делится на 2 и на 7?
28. Используя правило заключения, закончите умозаключение так, чтобы оно было дедуктивным «Если четырехугольник – прямоугольник, то в нем диагонали равны. Четырехугольник ABCD ...».
 Закончите умозаключение так, чтобы оно было дедуктивным, используя правило отрицания.
29. Как изменится сумма двух чисел, если каждое слагаемое увеличить в три раза? Докажите.
30. Каким числом может быть сумма двух нечетных чисел? Рассмотрите несколько частных случаев и выскажите предположение. Каким образом можно доказать его истинность?

Задачи на зачет

3 семестр

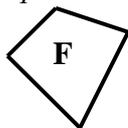
1. Объясните тремя способами почему: $3 < 6$
2. Объясните, используя определение суммы целых неотрицательных чисел, что $4+1=5$
3. Выражение $(4+5)+6$ преобразуйте к виду $5+(4+6)$, используя законы сложения.
4. Известно, что $a+b=17$. Чему равно:
а) $a+(b+3)$; б) $(a+6)+b$; в) $(13+b)+a$.
5. Найдите значение суммы двумя способами: сначала используйте определение суммы нескольких слагаемых, а затем законы сложения: $273+1227+154+446$.
6. Дайте теоретико-множественное истолкование следующему равенству: $7-5=2$.
7. Найдите наиболее рациональным способом значение выражения:
а) $(3748+10392)-8392$, б) $7273-(396+1173)$.
8. Найдите рациональным способом значения выражений, объясните каждый шаг в преобразованиях:
1) $4 \cdot 17 \cdot 25$; 2) $(8 \cdot 379) \cdot 125$.
9. Объясните, почему задача решается при помощи деления: «Мама раздала детям 12 яблок, по 4 яблока каждому. Сколько детей получили яблоки?»
10. Как изменится частное, если делимое увеличить в 52 раза, а делитель в 13 раз?
11. Найдите значение выражения, используя правило деления числа на произведение $600:24$.
12. Решите задачу из начального курса математики: «Сумма цифр двузначного числа равна 9, причем цифра десятков вдвое больше цифры единиц. Найдите это число».
13. Не производя вычислений, установите, будет ли произведение $75 \cdot 32 \cdot 27$ делиться на 5, 8, 9, 10, 18, 45.
14. Если к двузначному числу прибавить число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке, то сумма будет кратна 11. Докажите это.
15. Даны числа 36 и 45.
 - 1) Найдите все общие делители этих чисел.
 - 2) Можно ли назвать все их общие кратные?
 - 3) Найдите три трехзначных числа, которые являются общими кратными данных чисел. Чему равны $D(36, 45)$ и $K(36, 45)$? Как проверить правильность полученных ответов?
16. Найдите наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное данных чисел, представив их в каноническом виде: 948 и 624.
17. Верно ли, что при любом натуральном значении a дробь $\frac{2a+1}{a}$ несократима?
18. Число 2 умножили на правильную дробь. Какое число получилось – больше или меньше числа 2? А если 2 умножить на неправильную дробь?
19. Что больше: 35% от 40 или 40% от 35?
20. Обратите в обыкновенную дробь число:
а) $0,(13)$; б) $0,2(54)$.
21. На примере сложения чисел 341 и 7238 покажите, какие теоретические факты лежат в основе алгоритма сложения многозначных чисел.
22. Найдите значения выражений $13 \cdot 11$, $27 \cdot 11$, $35 \cdot 11$, $43 \cdot 11$, $54 \cdot 11$. Верно ли: чтобы найти результат умножения двузначного числа на 11 в случае, когда сумма цифр двузначного числа меньше 10, достаточно между цифрами данного числа написать число, равное сумме его цифр?
23. Доказать, что произведение любых двух последовательных натуральных чисел делится на 2.
24. Объясните, почему число 15 является делителем числа 60 и не является делителем числа 70?
25. Выпишите из ряда чисел 132, 1050, 1114, 364, 12000 те, которые:
 - 1) делятся на 2;

- 2) делятся на 4;
 3) делятся на 2 и не делятся на 4;
 4) делятся на и на 2 и на 4?
26. Сформулируйте признаки делимости на 12, 15, 18, 25.
27. Используя алгоритм Евклида, найдите наибольший общий делитель чисел 7975 и 2585.
28. Выпишите все простые числа до 100 используя решето Эратосфена. Сколько их?
29. Найдите наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное данных чисел, представив их в каноническом виде:
- 1) 948 и 624;
 2) 120, 540, 418.
30. Сравните числа:
- а) $\frac{7}{15}$ и $\frac{11}{15}$; б) $\frac{8}{9}$ и $\frac{8}{11}$.

4 семестр

1. Выразите:
- а) в сантиметрах: 8см 79 мм;
 б) в минутах: 8мин 12 с,
 в) в тоннах: 125 кг 300г; 45кг 350г.
2. Сравните величины:
- а) 56 мин и $\frac{7}{10}$ ч; б) $\frac{3}{50}$ м и $\frac{4}{5}$ дм.
3. Построить отрезок, длина которого равна 3,2 *E*. Каким будет численное значение длины этого отрезка, если единицу длины *E* увеличить в 3 раза?
4. Численное значение длины отрезка, измеренное при помощи единицы E_1 равно 6, а измеренной при помощи единицы E_2 равно 4. В каком отношении находятся между собой единицы длины E_1 и E_2 ?
5. Длину стола измеряли сначала в сантиметрах, потом в дециметрах. В первом случае получили число на 108 больше, чем во втором. Чему равна длина стола?
6. Углы α и β - смежные. Чему равен каждый из них, если один из них больше другого на 60° ?
7. Внутри прямого угла провели луч. Вычислите градусную меру каждого из полученных при этом углов, если половина одного из них равна трети другого.
8. Длины сторон параллелограмма 6 и 12 см, а высота его, проведенная к меньшей стороне, 10 см. Найдите высоту, проведенную к большей стороне параллелограмма.
9. Докажите что две прямые, лежащие в одной плоскости и перпендикулярные к одной и той же третьей прямой, параллельны между собой.
10. Углы ABC и CBD – смежные, угол CBD равен $\frac{3}{8}d$. Определите угол между перпендикуляром, проведенным из точки B к прямой AD и биссектрисой угла ABC .
11. Прямая p пересекает отрезок AB в точке O , являющейся его серединой. Докажите, что точки A и B находятся на одинаковом расстоянии от прямой p .
12. Можно ли сложить паркет из правильных
- а) треугольников, б) пятиугольников?
13. Сколько можно провести окружностей через:
- а) одну точку, б) две точки, в) три точки.
14. Дан треугольник ABC . Постройте другой, равный ему, треугольник ABD .

15. Постройте точку O , прямую p и четырехугольник F . Постройте фигуру F' , симметричную данной относительно точки O . Постройте фигуру F'' , симметричную данной относительно прямой p .



16. Какие из следующих фигур имеют центр симметрии: разносторонний треугольник, параллелограмм, отрезок, луч, угол, правильный шестиугольник, пятиконечная звезда.

17. Изобразите правильную пирамиду, основанием которой является правильный треугольник.

18. Какой угол образуют биссектрисы вертикальных углов?

19. Найдите величину каждого из двух смежных углов, если один из них в 4 раза больше другого.

20. На какой угол повернется минутная стрелка часов в течение минуты?

21. Можно ли из палочек длиной 10 см, 6 см, 4 см сложить треугольник?

22. Установите вид треугольника (по углам), если один из его внутренних углов равен сумме двух других.

23. Окружность разделена в отношении 1:2:3 и точки деления соединены между собой отрезками. Определите углы полученного треугольника.

24. Угол между двумя радиусами равен 150 градусов. Определите угол между касательными, проведенными через концы этих радиусов.

25. В данной окружности проведены два диаметра и концы их попарно соединены хордами. Докажите, что получившийся четырехугольник – прямоугольник.

26. Разделите данный угол на 4 равных части с помощью циркуля и линейки.

27. Постройте окружность данного радиуса, проходящую через две данные точки.

28. Отрезки AB и CD параллельны друг другу, но не лежат на одной прямой. Найдите хотя бы одну гомотетию, переводящую отрезок AB в отрезок CD .

29. Каким будет при параллельном проектировании изображение прямоугольника, ромба, квадрата?

30. Как найти при параллельном проектировании проекцию точки пересечения высот равно-стороннего треугольника?

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа.

Макет экзаменационного билета

Филиал ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Славянске-на-Кубани»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

Математика (1 курс, 1 семестр)

Кафедра общей и профессиональной педагогики

Факультет Педагогики и психологии

1. Объединение множеств.
2. Известно, что функция f является прямой пропорциональностью, задана на множестве $X = \{1,2,3,4,5,6\}$ и при x , равном 3, значение функции равно 12. Задайте функцию f при помощи формулы и таблицы, постройте ее график; какие свойства функции f можно проиллюстрировать при помощи таблицы и графика?

Преподаватель _____ О.В. Игракова

Зав.кафедрой общей и профессиональной педагогики _____ Е.П. Солодовникова

" ____ " _____ 2017 г.

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

5.1 Основная литература:

1. Практикум и индивидуальные задания по курсу теории вероятностей (типовые расчеты) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Болотюк [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/534>.

2. Воронина Л.В, Воробьева Г.В., Калинина Г.П., Утюмова Е.А. Основы математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов по направлению 44.03.01 - «Педагогическое образование»/ Екатеринбург.- 2015. -URL: <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/4104/1/uch00081.pdf>.

3. Курс лекций по математике для студентов факультета "Педагогика и психология" по направлению 050400.62 "Бакалавр психолого-педагогического образования" / Н.М. Евтыхова,

5.2 Дополнительная литература:

1. Александрова, Э.И. Математика: учебник для 1 класса начальной школы : в 2 кн. / Э.И. Александрова. - 15-е изд. - Москва : Вита-Пресс, 2018. - Кн. 2. - 144 с. : ил. - ISBN 978-5-7755-3678-7(кн. 2) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468749>.
2. Грес, П. В. Математика для бакалавров [Электронный ресурс] : Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений : учебное пособие / П. В. Грес. _2-е изд., перераб. и доп. _ М. : Логос, 2013. _288 с. _ ISBN 978-5-98704-751-4 _ URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233778>.
3. Бородин, А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2026>.
4. Миронова, С.В. Практикум по решению задач школьной математики: применение Web-квест технологии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / С.В. Миронова, С.В. Напалков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100930>.
5. Игракова, О.В. Математика. Учебно-методическое пособие к изучению дисциплины для студентов 1-го курса бакалавриата, обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки – Начальное образование, Дошкольное образование) очной и заочной форм обучения.– Славянск-на-Кубани: Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2017.– 69 с.
6. Павлюченко, Ю. В. Высшая математика для гуманитарных направлений [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 238 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-9916-7037-1. – URL: <https://www.biblio-online.ru/book/D2AEA1B2-6193-4204-BB49-896667D5F243>.
7. Стойлова Л.П. Задачник-практикум по математике. Книга 1. Часть I–II [Электронный ресурс]/ Стойлова Л.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26480.html>.
8. Стройк, Д.Я. Краткий очерк истории математики=Abriss der Geschichte der Mathematik / Д.Я. Стройк ; пер. с нем. И.Б. Погребыский. - 4-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 256 с. : ил. - ISBN 978-5-4475-8335-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440766>.
9. Сборник заданий региональных олимпиад по математике среди учащихся начальных классов 2005-2014 гг.: для студентов направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» Профиль «Начальное образование» / Игракова О. В., авт.-сост., Буренок И. И., сост., Полищук Н. Н., сост.; ФГБОУ ВПО «КубГУ» филиал в г. Славянске-на-Кубани. Факультет педагогики и психологии. - Славянск-на-Кубани : Издательский центр филиала ФГБОУ ВПО «КубГУ» в г. Славянске-на-Кубани, 2014. - 100 с.

5.3. Периодические издания:

1. Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1. Математика. Физика. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=330573.
2. Вестник Московского Университета. Серия 1. Математика. Механика. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=344860.
3. Квант : [полнотекстовый архив номеров за период: 1970-2010 гг.]. - URL: <http://www.kvant.info/old.htm>.
4. Математика в высшем образовании. - URL: https://e.lanbook.com/journal/2368#journal_name.
5. Математические труды. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1389771>.
6. Современная математика и концепции инновационного математического образования. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=53797>.
7. Начальная школа. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1709622>.
8. Начальная школа плюс до и после. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1293677>.
9. Начальная школа: проблемы и перспективы, ценности и инновации. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=52840>.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.

2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.

3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.

4. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.

5. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

6. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на рус. яз.) включает коллекции: Издания по общественным и гуманитарным наукам; Издания по педагогике и образованию; Издания по информационным технологиям; Статистические издания России и стран СНГ] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.

7. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех

уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.

10. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.

11. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

12. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

13. Российское образование : федеральный портал. – URL: <http://www.edu.ru/>.

14. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [для преподавания и изучения учебных дисциплин начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://school-collection.edu.ru>.

7. Методические указания для студентов по освоению дисциплины

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал. На практических занятиях:

- обсуждаются теоретические вопросы, изложенные на лекциях;
- решается набор задач и упражнений, соответствующих заданному разделу теории;
- разбираются конкретные примеры задач, содержащиеся в школьных учебниках;
- изыскиваются пути для формирования у студентов навыков самостоятельной работы (решение самостоятельных и контрольных работ);
- проводится пробный анализ поставленной математической задачи;
- решается определенный набор заданий, способствующих закреплению навыков безошибочно и четко проводить вычисления.

При изучении дисциплины «Математика» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине «Математика» необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине. Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти

знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, разобраться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к экзамену рекомендуется использовать методическое пособие к курсу. Задания подобраны различных типов, выстроены по возрастанию уровня сложности и направлены на развитие у студентов логики аналитических рассуждений. При подборе дидактического материала учитывалась профессиональная направленность, которая представлена тщательным отбором системы заданий: с ее помощью устанавливается связь изучаемого материала с начальным курсом математики.

Решение предложенных задач послужит цели закрепления изученных теоретических положений и формирования навыка применения приобретенных знаний в практической деятельности, а также позволит активизировать процесс получения студентами новых знаний.

При подготовке к практическим работам и тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях, прорешать соответствующие задачи или примеры, убедиться в знании необходимых формул, определений и т. д.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, коллоквиумах и во время экзамена или зачета. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

Для получения практического опыта решения задач по дисциплине «Математика» на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме практических работ. Контроль над выполнением и оценка практических работ осуществляется в форме собеседования.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

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

8.1 Перечень информационных технологий

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины. Проводится в компьютерном классе, оснащённом персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО).

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
4. Программа просмотра интернет контента (браузер) « Google Chrome »
5. Офисный пакет приложений «Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic»
6. Программа файловый архиватор «7-zip»
7. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.
2. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
3. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
4. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2	Семинарские занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
3	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
4	Текущий контроль	Учебная аудитория для проведения текущего контроля,

	(текущая аттестация)	оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО)
5	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала университета. Читальный зал библиотеки филиала.