МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра математики, информатики и методики обучения

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

_____ А.С. Зинченко
(подпись)

«25» февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) образовательной программы:	Математика; Информатика и VR- технологии

Шуя

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Элементарная математика» являются: формирование профессиональных компетенций у студентов; приобретение глубоких, полных и прочных знаний по элементарной математике; установление органической связи вузовского курса элементарной математики с другими математическими дисциплинами и школьным курсом математики, а также осуществление практической подготовки обучающихся посредством выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Элементарная математика» является обязательной для изучения, относится к обязательной части блока дисциплин Б1, входит в предметно-методический модуль.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности обучающихся к освоению дисциплин: Методика обучения математике, Практикум по решению уравнений и неравенств с параметрами, Практикум по решению математических задач повышенной трудности, Практикум по решению задач ЕГЭ по алгебре и началам математического анализа; Практикум по решению задач ЕГЭ по геометрии, прохождению производственной, преподавательской практики, производственной, комплексной педагогической практики.

Студент, приступающий к изучению данной дисциплины, должен:

Знать:

- содержание математики в пределах требований образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы по математике;
- способы описания явлений реального мира на математическом языке;

Уметь:

- применять понятийно-категориальный аппарат школьной математики, основные законы и теоремы в образовательной деятельности;
- изъясняться математически грамотным языком;
- проводить анализ и делать обобщающие выводы по изучаемым вопросам;
- выделять главное при изучении темы;

Владеть:

- способностью анализировать информацию, полученную при изучении дисциплины;
- умением ставить индивидуальные перспективные цели и разрабатывать пути их достижения.

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

3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина

При реализации дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения. УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации. УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.6. Аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи. .

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний. ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей

		организации образовательного процесса, научных основ преподаваемых предметов, их истории и места в мировой культуре и науке. ОПК-8.3. Осуществляет мониторинг и отбор программ профессионального и личностного развития.

в) профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический		
ПК-4. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	ПК-4.1. Выделяет и анализирует единицы различных уровней знаковой математической структуры в единстве их содержания, формы и функций. ПК-4.2. Выделяет и анализирует закономерности и явления информатики как науки в их структурном и функциональном единстве с информационно-коммуникационными технологиями. ПК-4.3. Знает и умеет анализировать аксиомы, определения и математические доказательства в единстве с прикладными аспектами использования..	Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– особенности системного и критического мышления; логические формы и процедуры; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации (УК-1 (индикаторы - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);

– научные основы преподаваемого предмета, его историю и место в мировой культуре и науке (конкретизируются применительно к изучаемой учебной дисциплине); этапы развития предметной области; содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями; современные проблемы теории и методики обучения и воспитания (с учётом предмета и уровня общего образования); нормативно-правовые акты и методические материалы в области национальной системы учительского роста; результаты исследования компетенций учителей в рамках единой системы оценки качества образования; модели оценки компетенций учителей с использованием единых федеральных оценочных материалов; критерии высокого уровня профессиональной компетенции (ОПК-8 (индикаторы – 1, 2, 3));

– различные элементы знаковых систем предметной области «Математика и информатика», их связи и использование в науке и образовании; основы формирования и применения математических систем; основные закономерности, типичные явления применения математических объектов и алгоритмов; основные положения и правила математики; теорию и методику проведения математических доказательств; классификацию, характеристики и учебные функции математических задач (ПК-4 (индикаторы – 1, 2, 3)) .

Уметь:

- анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения; получать, обрабатывать и анализировать информацию из различных источников; анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации; аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации; использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации; осуществлять корректный подбор методов анализа, проводить обработку данных исследования и правильную интерпретацию результатов (УК-1 (индикаторы - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);

– совершенствовать свои профессиональные знания и умения на основе постоянного самообразования; оценить уровень своей профессиональной компетентности; формулировать цели самообразования исходя из этапов личностно-профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; учитывать и создавать условия успешного самообразования в процессе учебно-профессиональной деятельности, руководствоваться в профессиональной деятельности научными основами преподаваемого предмета (конкретизируются применительно к изучаемой учебной дисциплине); соотносить основные этапы развития предметной области с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития; устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями (ОПК-8 (индикаторы – 1, 2, 3);

– опознавать изученные математические понятия и структуры, определять их характеристики с точки зрения области применения; выделять и систематизировать разные виды знаков и символов в записи и соотносить их со смысловым содержанием применительно к предметной области «Математика и информатика»; использовать различного рода прикладные программы и языки программирования для решения учебных задач; выявлять в конкретной решенной задаче ошибки и недочеты, пределять их природу (ПК-4 (индикаторы – 1, 2, 3)) .

Владеть:

– навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; навыками определения практических последствий предложенного решения задач; технологиями анализа и синтеза информации на основе системного подхода; основными методами математической обработки информации (УК-1 (индикаторы - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);

– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды; высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; умением выявлять и оценивать имеющиеся достоинства и недостатки профессиональной деятельности, делать обоснованные выводы; научными основами преподаваемого предмета (конкретизируются применительно к изучаемой учебной дисциплине); теоретическими и практическими знаниями для постановки и решения исследовательских задач в предметной области и в области образования (ОПК-8 (индикаторы – 1, 2, 3;

– методикой проведения всех видов математических доказательств и рассуждений; базовыми понятиями и терминами в области математики и информатики; навыками работы в текстовых, графических и видео редакторах, с электронными таблицами и базами данных; методами математического моделирования и организации вычислительного эксперимента (ПК-4 (индикаторы – 1, 2, 3)) .

.

4. Объём и содержание дисциплины

Очная форма обучения

Объём дисциплины составляет 14 зачётных единиц (378 час.)
Контактная работа 170,83 час.
Самостоятельная работа 207,17 час.
Практическая подготовка 225 час.

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации	1 сем.		2 сем.		4 сем.		5 сем.		6 сем.	
	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося
Лекции	12	44,75	12	30	12		12		10,5	
Практические занятия	24		12		25,5	43,25	25,5	16,25	22,5	47,75
Зачёт		-	-		0,25	-	0,25	-	-	-
Зачёт с оценкой	0,25	-	-		-	-	-	-	0,25	-
Групповые консультации перед экзаменом	-	-	1,5		-	-	-	-		-
Экзамен	-	-	0,33	25,17	-	-	-	-	-	-
Всего	36,25	44,75	25,83	55,17	37,75	43,25	37,75	16,25	33,25	47,75

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и объемом учебных занятий

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и объем (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа обучающегося	
				Лаб.	Пр.		
	Тригонометрия и алгебра	1	**12**	**-**	**24**	**44,75**	
1.	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	1	3 ПП	-	3 ПП	6 Из них 3 ПП	Тест, практические задания
2.	Тригонометрические уравнения и системы	1	1,5 ПП	-	4,5 ПП	8,75 Из них	Тест, практические задания

	уравнений					6 ПП	
3.	Тригонометрические неравенства и системы неравенств	1	1,5	-	3 ПП	6	Тест, практические задания
4.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	-	-	1,5 ПП	6 Из них 2 ПП	Тест, практические задания
5.	Рациональные уравнения и системы рациональных уравнений.	1	1,5		3 ПП	6 Из них 3 ПП	Тест, практические задания
6.	Рациональные неравенства и системы неравенств	1	1,5 ПП		4,5 ПП	6 ПП	Тест, практические задания
7.	Задачи на составление уравнений и систем уравнений	1	3		4,5 ПП	6 Из них 2,5 ПП	Тест, практические задания
	Промежуточный контроль						**Зачет с оценкой**
	Алгебра	2	**12**		**12**	**30**	
8.	Тождественные преобразования иррациональных выражений	2	2	-	2 ПП	5 Из них3 ПП	Тест, практические задания
9.	Иррациональные уравнения и системы уравнений	2	2 ПП	-	2 ПП	5 Из них3 ПП	Тест, практические задания
10.	Иррациональные неравенства и системы неравенств	2	2	-	2 ПП	5 Из них3 ПП	Тест, практические задания
11.	Тождественные преобразования степенных выражений	2	2 ПП	-	2 ПП	5 Из них3 ПП	Тест, практические задания
12.	Показательные уравнения и системы уравнений	2	2	-	2 ПП	5 Из них3 ПП	Тест, практические задания
13.	Показательные неравенства и системы неравенств	2	2 ПП	-	2 ПП	5	Тест, практические задания
	Промежуточный контроль	2					**Экзамен**
	Алгебра	4	**12**		**25,5**	**43,25**	
14	Основные свойства логарифмов. Тождественные преобразования логарифмических выражений	4	1,5 ПП	-	3 ПП	10,25	Разноуровневые практические и теоретические задания
15	Логарифмические уравнения и системы уравнений	4	3 ПП	-	6 ПП	10,5 ПП	Разноуровневые практические и

							теоретические задания
16	Логарифмические неравенства и системы неравенств	4	3 ПП	-	9 ПП	10,5 ПП	Разноуровневые практические и теоретические задания
17	Комбинированные системы уравнений и неравенств	4	4,5	-	7,5 ПП	12	Разноуровневые практические и теоретические задания
	Промежуточный контроль						**Зачет**
	Планиметрия	5	**12**		**22,5**	**16,25**	
18	Аксиомы и теоремы евклидовой геометрии	5	1,5 ПП	-	1,5	1,25	Разноуровневые практические и теоретические задания
19	Многоугольники: выпуклые, невыпуклые, правильные, вписанные и описанные	5	1,5 ПП	-	1,5	1,5	Разноуровневые практические и теоретические задания
20	Замечательные точки и линии в треугольнике	5	1,5 ПП	-	3 ПП	3 ПП	Разноуровневые практические и теоретические задания
21	Геометрические места точек	5	1,5	-	3	3 ПП	Разноуровневые практические и теоретические задания
22	Построения на плоскости	5	1,5	-	3	3 ПП	Разноуровневые практические и теоретические задания
23	Преобразования плоскости: движение, подобие, гомотетия, инверсия	5	1,5	-	1,5 ПП	1,5 ПП	Разноуровневые практические и теоретические задания
24	Измерение геометрических величин	5	3 ПП	-	9 ПП	3 ПП	Разноуровневые практические и теоретические задания
	Промежуточный контроль						**Зачет**

	Стереометрия	6	**10,5**		**25,5**	**47,75**	
25	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	6	1,5	-	3 ПП	5,75	Разноуровневые практические и теоретические задания
26	Многогранные углы. Многогранники: выпуклые, невыпуклые, правильные	6	1,5 ПП	-	4,5 ПП	6 ПП	Разноуровневые практические и теоретические задания
27	Тела и поверхности вращения	6	3 ПП	-	4,5 ПП	6 ПП	Разноуровневые практические и теоретические задания
28	Вычисление объемов и площадей поверхностей	6	1,5 ПП	-	4,5 ПП	9 ПП	Разноуровневые практические и теоретические задания
29	Применение тригонометрии к решению геометрических задач	6	1,5		4,5 ПП	9 Из них 3,5 ПП	Разноуровневые практические и теоретические задания
30	Координатный и векторный методы в геометрии	6	1,5	-	4,5 ПП	12	Разноуровневые практические и теоретические задания
	Промежуточный контроль	6					**Зачет с оценкой**
ИТОГО							**Зачёт – 5 семестр Зачёт с оценкой- 1,6 семестры Экзамен- 2 семестр**

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

Тригонометрия

Тождественные преобразования тригонометрических выражений

Основное тригонометрическое тождество и следствия. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного и половинного аргументов. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических выражений в произведения. Преобразование произведений тригонометрических выражений в суммы. Преобразование тригонометрических выражений, содержащих обратные

тригонометрические функции.

Тригонометрические уравнения и системы уравнений

Основные свойства тригонометрических функций. Вывод общих формул решения простейших тригонометрических уравнений. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения, применение теорем сложения и следствий при решении тригонометрических уравнений, введение вспомогательного аргумента. Основные виды систем тригонометрических уравнений и методы их решения.

Тригонометрические неравенства и системы неравенств

Алгоритмы решения простейших тригонометрических неравенств. Методы решения тригонометрических неравенств: метод замены, метод разложения на множители, применение теорем сложения и следствий, введение вспомогательного аргумента. Основные виды систем тригонометрических неравенств и методы их решения.

Применение тригонометрии к решению геометрических задач

Классификация геометрических задач, решаемых с использованием тригонометрии. Применение основных соотношений между сторонами и углами треугольников при решении геометрических задач. Введение вспомогательных отрезков и углов, вспомогательной окружности. Решение задач методом площадей. Решение задач на применение теорем синусов, косинусов, тангенсов.

Алгебра

Тождественные преобразования рациональных выражений

Тождественные преобразования. Разложение многочленов на множители, группировка слагаемых, вынесение за скобки общих множителей, приведение подобных слагаемых и т.п., представление дробных рациональных выражений в виде рациональных дробей. Применение тождественных преобразований рациональных выражений при решении задач с использованием метода математической индукции.

Рациональные уравнения

Равносильность уравнений. Основные методы решения рациональных уравнений: метод разложения на множители, метод подбора, метод введения вспомогательной переменной, решение возвратных уравнений. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.

Системы рациональных уравнений

Основные понятия. Основные теоремы. Основные методы решения систем уравнений: метод линейного преобразования, метод подстановки, метод замены переменных. Однородные системы.

Рациональные неравенства и системы неравенств

Основные понятия. Основные теоремы. Системы и совокупности неравенств и с одной переменной. Метод интервалов. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.

Задачи на составление уравнений и систем уравнений

Основные этапы решения задач на составление уравнений и систем уравнений. Задачи на числовые зависимости. Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Задачи на сплавы и смеси.

Тождественные преобразования иррациональных выражений

Арифметический корень n-ой степени. Свойства арифметического корня n-ой степени. Основные свойства степени с рациональным показателем. Основные виды тождественных преобразований иррациональных выражений: преобразование подкоренного выражения, использование свойств корней, внесение множителя под знак корня, вынесение множителя из-под знака корня, преобразование дробей, содержащих корни, избавление от

иррациональности в знаменателе, переход от корней к степеням.

Иррациональные уравнения и системы уравнений

Основные понятия и свойства. Решение иррациональных уравнений методом возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень. Метод введения новых переменных. Искусственные приемы решения иррациональных уравнений. Системы иррациональных уравнений.

Иррациональные неравенства и системы неравенств

Основные понятия и свойства. Основные типы иррациональных неравенств и алгоритмы их решения. Методы решения иррациональных неравенств: метод интервалов, метод введения новых переменных. Искусственные приемы решения иррациональных неравенств. Системы иррациональных неравенств.

Тождественные преобразования показательных выражений

Преобразование степеней с переменными в показателе, работа с основанием и показателем степени, использование свойств степеней, преобразование дробей, содержащих степени, преобразование выражений с корнями и степенями.

Показательные уравнения и системы уравнений

Основные понятия и свойства. Простейшие показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений: метод уравнивания оснований, метод уравнивания показателей, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод. Системы показательных уравнений.

Показательные неравенства и системы неравенств

Основные понятия и теоремы. Методы решения показательных неравенств: приведение к одному основанию, разложение на множители, метод интервалов, метод введения новой переменной, функционально-графический метод. Системы показательных неравенств.

Основные свойства логарифмов. Тождественные преобразования логарифмических выражений

Основные понятия, свойства и теоремы. Преобразование числовых выражений с логарифмами (выбор нужного свойства логарифмов, последовательное применение нескольких свойств, подготовка выражений к применению свойств логарифмов, выделение степеней под знаком логарифма и в его основании, применение свойств степеней, и т.д.), преобразованием выражений с переменными, преобразования, требующие использования понятия модуля.

Логарифмические уравнения и системы уравнений

Простейшие логарифмические уравнения (использование определения логарифма, использование свойств логарифмов, потенцирование). Уравнения первой, второй и выше степеней относительно логарифмов и методы их решения (метод приведения логарифмов к одному и тому же основанию, метод введения новой переменной, разложение на множители, логарифмирование обеих частей уравнения, функционально – графический метод). Некоторые специальные методы решения логарифмических уравнений. Системы логарифмических уравнений.

Логарифмические неравенства и системы неравенств

Правила решения логарифмических неравенств. Схемы равносильных преобразований для решения логарифмических неравенств. Простейшие логарифмические неравенства. Логарифмические неравенства, содержащие переменную в основании логарифма. Метод интервалов, метод введения новой переменной, функционально-графический метод и другие специальные методы решения логарифмических неравенств и систем логарифмических неравенств.

Комбинированные системы уравнений и неравенств

Основные понятия. Основные теоремы. Основные методы решения комбинированных систем уравнений: использование свойств функций, метод линейного преобразования, метод подстановки, метод замены переменных.

Планиметрия

Аксиомы и теоремы евклидовой геометрии

Основания геометрии. Основные факты и методы планиметрии. Углы. Треугольники. Окружность. Решение задач.

Многоугольники: выпуклые, невыпуклые, правильные, вписанные и описанные

Основные определения и факты. Сумма углов выпуклых и невыпуклых многоугольников. Углы, связанные с окружностью. Вписанные и описанные многоугольники. Определение правильных многоугольников и их существование. Звездчатые правильные многоугольники. Решение задач.

Замечательные точки и линии в треугольнике

Замечательные точки в треугольнике: точки пересечения медиан, высот биссектрис, серединных перпендикуляров к сторонам. Точка Нагеля. Точки Торичелли. Точка Брокара. Замечательные линии в треугольнике. Теоремы Чевы, Менелая. Вычисление длин замечательных линий треугольника.

Геометрические места точек

Понятие геометрического места точек. Основные виды геометрических точек на плоскости. Избранные задачи на геометрические места точек. Применение геометрических мест точек при решении планиметрических задач.

Построения на плоскости

Геометрические построения. Геометрические инструменты. Перпендикуляры к данной примой. Биссектрисы. Углы и треугольники. Прямая, проходящая через данную точку и параллельная данной прямой. Окружность. Касательная к окружности. Применение различных методов при решении задач на построение.

Преобразования плоскости: движение, подобие, гомотетия, инверсия

Преобразования плоскости: движение, подобие, гомотетия, инверсия. Определения, свойства. Применение движений к решению геометрических задач. Метод подобия при решении задач.

Измерение геометрических величин

Измерение углов и отрезков. Равновеликость и равносоставленность. Измерение площадей. Сравнение площадей. Площадь круга и его частей. Решение задач.

Стереометрия

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве

Аксиомы стереометрии, следствия из аксиом. Определения и признаки. Пересечение прямых и плоскостей. Параллельные прямые и плоскости. Прямая и плоскость, перпендикулярные между собой. Двугранные углы. Перпендикулярные плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Решение задач.

Многогранные углы. Многогранники: выпуклые, невыпуклые, правильные

Определения. Классификация. Изображение многогранников. Призма. Боковая поверхность призмы. Параллелепипед. Прямой и прямоугольный параллелепипеды. Пирамида. Сечения многогранников. Теорема Эйлера. Правильные многогранники. Общие свойства. Решение задач.

Тела и поверхности вращения

Основные определения и свойства. Изображение тел вращения. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Шар. Решение задач.

Вычисление объемов и площадей поверхностей

Основные определения и факты. Боковая поверхность и объем пирамиды, призмы, параллелепипеда, конуса, цилиндра, шара. Решение задач.

Применение тригонометрии к решению геометрических задач

Классификация геометрических задач, решаемых с использованием тригонометрии. Применение основных соотношений между сторонами и углами треугольников при решении геометрических задач. Введение вспомогательных отрезков и углов, вспомогательной окружности. Решение задач методом площадей. Решение задач на применение теорем синусов, косинусов, тангенсов.

Координатный и векторный методы в геометрии

Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Применение координат к решению содержательных геометрических задач. Особенности применения векторного метода при решении аффинных и метрических задач. Применение скалярного произведения векторов к доказательству геометрических и алгебраических неравенств, к решению задач на геометрические места точек.

5. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Реализация дисциплины «Элементарная математика» в учебном процессе предусматривает использование следующих образовательных технологий, методов и форм:

- рейтинговая технология;
- проектная технология;
- технология проблемного обучения;
- групповая и индивидуальная работа;
- мультимедиа технологии;
- технологии смешанного обучения.

Для подготовки к занятиям студенты используют электронный каталог библиотеки ШФ ИвГУ, а также электронные ресурсы:

- http://www.biblioclub.ru/ Университетская библиотека online.
- http:// http://www.rucont.ru/ Электронная библиотека Шуйского филиала ИвГУ.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Элементарная математика» осуществляется в следующих формах: выполнение домашних практических заданий, конспектирование дополнительных вопросов из разделов дисциплины. Организация самостоятельной работы по дисциплине направлена на формирование профессионально значимых компонентов формируемых компетенций. Учебный материал для самостоятельной работы предлагается студентам в виде заданий для осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с различных точек зрения, выдвижения гипотез и их проверки, формулирования выводов. Содержание заданий разрабатывается на основе применяемых технологий обучения. Основу каждого задания составляет предметная область,

в рамках содержания которой студентам предлагается решить основные задачи профессиональной деятельности.

Для выполнения самостоятельной работы необходимо использовать следующую учебно-методическую литературу:

1. Бурлакова, Т. В. Дополнительные разделы школьного курса математики : учебное пособие для студентов специальностей 050201.65 Математика, 050201.65 Математика с дополнительной специальностью / Т. В. Бурлакова ; Министерство образования и науки РФ; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Шуйский государственный педагогический университет". - Шуя : Изд-во ГОУ ВПО "ШГПУ", 2010. - 52 с.
2. . Бурлакова, Т. В. Дополнительные разделы школьного курса математики [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов / Т. В. Бурлакова ; Министерство образования и науки РФ; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Шуйский государственный педагогический университет". - Шуя : Изд-во ГОУ ВПО "ШГПУ", 2010. - 65 с. – Режим доступа: https://rucont.ru/efd/195555

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов осуществляется через сайт Шуйского филиала ИвГУ (http://www.sspu.ru/), в том числе через Электронные библиотечные системы: http://www.biblioclub.ru/ Университетская библиотека online; http:// http://www.rucont.ru/ Электронная библиотека Шуйского филиала ИвГУ.

Конкретные задания входят в состав фонда оценочных средств по дисциплине, а также представлены в приложении 1 к рабочей программе.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

На зачете с оценкой по дисциплине «Элементарная математика» на 1 курсе в 1 семестре, знания, умения и владения, характеризующие этапы формирования компетенций УК-1, ОПК- 8, ПК-4 проверяются следующими оценочными средствами:

- комплект материалов для тестирования;
- комплект разноуровневых заданий.

Пороговый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется тестированием, которое проводится на зачёте в течение 40 минут. Каждый вариант тест-билета содержит 16 заданий в тестовой форме.

Критерии оценки:

Тестовые задания составлены в соответствии с изучаемыми темами дисциплины. Дисциплина считается освоенной успешно, если количество правильных ответов в тесте дано на 8 и более вопросов. Если количество правильных ответов менее 8, то студент за тестирование по дисциплине баллов не получает.

Максимальный балл за выполнение задач порогового уровня должен быть – 10 баллов.

Базовый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется тестированием, а также в процессе собеседования с использованием теоретических заданий (1 задания, в соответствии с экзаменационным билетом).

Критерии оценки:

Тестовые задания составлены в соответствии с изучаемыми темами дисциплины. Дисциплина считается освоенной успешно, если количество правильных ответов в тесте дано на 8 и более вопросов. Если количество правильных ответов менее 8, то студент за тестирование по дисциплине баллов не получает.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Если в процессе **собеседования** студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений, имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию, однако обсуждение и помощь преподавателя приводят к правильным заключениям – до 2 баллов.

Если в процессе собеседования обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя, студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Если в процессе собеседования студент демонстрирует методологические и теоретические знания, аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Если в процессе собеседования дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения, студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, способен при обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами курса – 8-10 баллов.

Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание базового уровня – 10 баллов. Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Максимальный балл за выполнение заданий базового уровня – 20 баллов.

Повышенный уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется тестированием, в процессе собеседования с использованием теоретических заданий (1 задания, в соответствии с экзаменационным билетом), и разноуровневыми практическими задачами (1 задача), позволяющими формировать компетенций в целом.

Критерии оценки:

Дисциплина считается освоенной успешно, если количество правильных ответов в **тесте** дано на 8 и более вопросов. Если количество правильных ответов менее 8, то студент за тестирование по дисциплине баллов не получает.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Если в процессе **собеседования** студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений, имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию, однако обсуждение и помощь преподавателя приводят к правильным заключениям – до 2 баллов.

Если в процессе собеседования обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя, студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Если в процессе собеседования студент демонстрирует методологические и теоретические знания, аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Если в процессе собеседования дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения, студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, способен при обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами курса – 8-10 баллов.

Выполнение **практического задания** оценивается по следующим критериям.

Задача решена неправильно, но обсуждение и помощь преподавателя привели к правильному заключению. Студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений. Имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию – до 2 баллов.

Задача решена правильно, пояснение и обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя. Имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Задача решена правильно, дано пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Задача решена правильно, дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности – 8-10 баллов.

Максимальный балл за а правильно выполненную практическую задачу – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Итак, максимальный балл за выполнение тестовых заданий – 10 баллов.
Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание – 10 баллов.
Максимальный балл за правильно выполненную практическую задачу – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Форма проведения зачета с оценкой:

- письменная,
- использование рейтинговой оценки, с учётом семестрового плана самостоятельной работы.

Оценка результатов освоения дисциплины при рейтинговой системе оценивания формируется по 100-балльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на зачете с оценкой.

Оценка на зачете с оценкой выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «Элементарная математика» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

Фонд оценочных средств по дисциплине «Элементарная математика» в полном объёме представлен в Приложении 2 к рабочей программе.

На экзамене по дисциплине «Элементарная математика» на 1 курсе во 2 семестре, знания, умения и владения, характеризующие этапы формирования компетенций УК-1, ОПК-8, ПК-4 проверяются следующими оценочными средствами:

- комплект материалов для тестирования;
- комплект разноуровневых заданий.

Пороговый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется тестированием, которое проводится на зачёте в течение 40 минут. Каждый вариант тест-билета содержит 16 заданий в тестовой форме.

Критерии оценки:

Тестовые задания составлены в соответствии с изучаемыми темами дисциплины. Дисциплина считается освоенной успешно, если количество правильных ответов в тесте дано на 8 и более вопросов. Если количество правильных ответов менее 8, то студент за тестирование по дисциплине баллов не получает.

Максимальный балл за выполнение задач порогового уровня должен быть – 10 баллов.

Базовый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется тестированием, а также в процессе собеседования с использованием теоретических заданий (1 задания, в соответствии с экзаменационным билетом).

Критерии оценки:

Тестовые задания составлены в соответствии с изучаемыми темами дисциплины. Дисциплина считается освоенной успешно, если количество правильных ответов в тесте дано на 8 и более вопросов. Если количество правильных ответов менее 8, то студент за тестирование по дисциплине баллов не получает.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Если в процессе **собеседования** студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений, имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию, однако обсуждение и помощь преподавателя приводят к правильным заключениям – до 2 баллов.

Если в процессе собеседования обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя, студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Если в процессе собеседования студент демонстрирует методологические и теоретические знания, аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Если в процессе собеседования дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения, студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, способен при обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами курса – 8-10 баллов.

Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание базового уровня – 10 баллов. Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Максимальный балл за выполнение заданий базового уровня – 20 баллов.

Повышенный уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется тестированием, в процессе собеседования с использованием теоретических заданий (1 задания, в соответствии с экзаменационным билетом), и разноуровневыми практическими задачами (1 задача), позволяющими формировать компетенций в целом.

Критерии оценки:

Дисциплина считается освоенной успешно, если количество правильных ответов в **тесте** дано на 8 и более вопросов. Если количество правильных ответов менее 8, то студент за тестирование по дисциплине баллов не получает.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Если в процессе **собеседования** студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений, имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию, однако обсуждение и помощь преподавателя приводят к правильным заключениям – до 2 баллов.

Если в процессе собеседования обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя, студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Если в процессе собеседования студент демонстрирует методологические и теоретические знания, аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Если в процессе собеседования дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения, студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, способен при обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами курса – 8-10 баллов.

Выполнение **практического задания** оценивается по следующим критериям.

Задача решена неправильно, но обсуждение и помощь преподавателя привели к правильному заключению. Студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений. Имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию – до 2 баллов.

Задача решена правильно, пояснение и обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя. Имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Задача решена правильно, дано пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Задача решена правильно, дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности – 8-10 баллов.

Максимальный балл за а правильно выполненную практическую задачу – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Итак, максимальный балл за выполнение тестовых заданий – 10 баллов.

Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание – 10 баллов.

Максимальный балл за правильно выполненную практическую задачу – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Форма проведения экзамена:

– письменная,

– использование рейтинговой оценки, с учётом семестрового плана самостоятельной работы.

Оценка результатов освоения дисциплины при рейтинговой системе оценивания

формируется по 100-балльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на экзамене.

Оценка на экзамене выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «Элементарная математика» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

Фонд оценочных средств по дисциплине «Элементарная математика» в полном объёме представлен в Приложении 2 к рабочей программе.

На зачёте по дисциплине «Элементарная математика» на 2 курсе в 4 семестре, знания, умения и владения, характеризующие этапы формирования компетенций УК-1, ОПК-8, ПК-4 проверяются следующими оценочными средствами:

– комплект разноуровневых заданий.

Пороговый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется разноуровневыми теоретическими заданиями (1 задание, в соответствии с экзаменационным билетом), позволяющими формировать базовые компоненты проверяемых компетенций.

Критерии оценки:

Если в процессе **собеседования** студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений, имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию, однако обсуждение и помощь преподавателя приводят к правильным заключениям – до 2 баллов.

Если в процессе собеседования обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя, студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Если в процессе собеседования студент демонстрирует методологические и теоретические знания, аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Если в процессе собеседования дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения, студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, способен при обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами курса – 8-10 баллов.

Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание порогового уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Базовый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется разноуровневыми теоретическими заданиями (1 задание) и заданиями реконструктивного уровня (1 задача), позволяющими формировать отдельные части или компетенций в целом.

Критерии оценки:

Если в процессе **собеседования** студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений, имеет слабые теоретические знания, не использует научную

терминологию, однако обсуждение и помощь преподавателя приводят к правильным заключениям – до 2 баллов.

Если в процессе собеседования обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя, студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Если в процессе собеседования студент демонстрирует методологические и теоретические знания, аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Если в процессе собеседования дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения, студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, способен при обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами курса – 8-10 баллов.

Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание порогового уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Выполнение задания **реконструктивного уровня** оценивает по следующим критериям:

Задача решена неправильно, но обсуждение и помощь преподавателя привели к правильному заключению. Студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений. Имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию – до 2 баллов.

Задача решена правильно, пояснение и обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя. Имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Задача решена правильно, дано пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Задача решена правильно, дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности – 8-10 баллов.

Максимальный балл за правильно выполненное задание реконструктивного уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Повышенный уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется разноуровневыми теоретическими заданиями (1 задание) и разноуровневыми заданиями реконструктивного уровня (1 задание) и творческого уровня (1 задание), позволяющими формировать компетенций в целом.

Критерии оценки:

Если в процессе **собеседования** студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений, имеет слабые теоретические знания, не использует научную

терминологию, однако обсуждение и помощь преподавателя приводят к правильным заключениям – до 2 баллов.

Если в процессе собеседования обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя, студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Если в процессе собеседования студент демонстрирует методологические и теоретические знания, аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Если в процессе собеседования дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения, студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, способен при обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами курса – 8-10 баллов.

Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание порогового уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Выполнение задания **реконструктивного уровня** оценивает по следующим критериям:

Задача решена неправильно, но обсуждение и помощь преподавателя привели к правильному заключению. Студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений. Имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию – до 2 баллов.

Задача решена правильно, пояснение и обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя. Имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Задача решена правильно, дано пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Задача решена правильно, дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности – 8-10 баллов.

Максимальный балл за правильно выполненное задание реконструктивного уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Выполнение задания **творческого уровня** оценивает по следующим критериям:

Задача решена неправильно, но обсуждение и помощь преподавателя привели к правильному заключению – до 2 баллов.

В результате использования верных утверждений и формул задача доведена до ответа, но получен неверный ответ в результате допущенной вычислительной ошибки или описки – 4- 5 баллов.

Все промежуточные вычисления и полученный ответ верны, но обоснование недостаточно полно или содержит неверные утверждения – 6- 7 баллов.

Обоснованно получен верный ответ, а именно: в результате использования верных утверждений и формул получен верный ответ, обоснование не содержит неверных утверждений -8-10 баллов.

Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание – 10 баллов.

Максимальный балл за правильно выполненное задание реконструктивного уровня – 10 баллов.

Максимальный балл за правильно выполненное задание творческого уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Форма проведения зачета:

– письменная,

– использование рейтинговой оценки, с учётом семестрового плана самостоятельной работы.

Оценка результатов освоения дисциплины при рейтинговой системе оценивания формируется по 100-балльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на зачете.

Оценка на зачете выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «Элементарная математика» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
зачтено	зачтено	зачтено	не зачтено
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

На зачёте по дисциплине «Элементарная математика» на 3 курсе в 5 семестре, знания, умения и владения, характеризующие этапы формирования компетенций УК-1, ОПК-8, ПК-4 проверяются следующими оценочными средствами:

– комплект разноуровневых задач и заданий.

Пороговый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется разноуровневыми теоретическими заданиями (1 задание, в соответствии с экзаменационным билетом), позволяющими формировать базовые компоненты проверяемых компетенций.

Критерии оценки:

Если в процессе **собеседования** студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений, имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию, однако обсуждение и помощь преподавателя приводят к правильным заключениям – до 2 баллов.

Если в процессе собеседования обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя, студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Если в процессе собеседования студент демонстрирует методологические и теоретические знания, аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Если в процессе собеседования дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения, студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, способен при

обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами курса – 8-10 баллов.
Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание порогового уровня – 10 баллов.
Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Базовый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется разноуровневыми теоретическими заданиями (1 задание) и заданиями реконструктивного уровня (1 задача), позволяющими формировать отдельные части или компетенций в целом.

Критерии оценки:

Если в процессе **собеседования** студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений, имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию, однако обсуждение и помощь преподавателя приводят к правильным заключениям – до 2 баллов.

Если в процессе собеседования обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя, студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Если в процессе собеседования студент демонстрирует методологические и теоретические знания, аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Если в процессе собеседования дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения, студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, способен при обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами курса – 8-10 баллов.
Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание порогового уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Выполнение задания **реконструктивного уровня** оценивает по следующим критериям:

Задача решена неправильно, но обсуждение и помощь преподавателя привели к правильному заключению. Студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений. Имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию – до 2 баллов.

Задача решена правильно, пояснение и обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя. Имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Задача решена правильно, дано пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Задача решена правильно, дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности – 8-10 баллов.

Максимальный балл за правильно выполненное задание реконструктивного уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Повышенный уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется разноуровневыми теоретическими заданиями (1 задание) и разноуровневыми заданиями реконструктивного уровня (1 задание) и творческого уровня (1 задание), позволяющими формировать компетенций в целом.

Критерии оценки:

Если в процессе **собеседования** студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений, имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию, однако обсуждение и помощь преподавателя приводят к правильным заключениям – до 2 баллов.

Если в процессе собеседования обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя, студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Если в процессе собеседования студент демонстрирует методологические и теоретические знания, аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Если в процессе собеседования дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения, студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, способен при обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами курса – 8-10 баллов.

Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание порогового уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Выполнение задания **реконструктивного уровня** оценивает по следующим критериям:

Задача решена неправильно, но обсуждение и помощь преподавателя привели к правильному заключению. Студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений. Имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию – до 2 баллов.

Задача решена правильно, пояснение и обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя. Имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Задача решена правильно, дано пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Задача решена правильно, дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности – 8-10 баллов.

Максимальный балл за правильно выполненное задание реконструктивного уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Выполнение задания **творческого уровня** оценивает по следующим критериям:

Задача решена неправильно, но обсуждение и помощь преподавателя привели к правильному заключению – до 2 баллов.

В результате использования верных утверждений и формул задача доведена до ответа, но получен неверный ответ в результате допущенной вычислительной ошибки или описки – 4- 5 баллов.

Все промежуточные вычисления и полученный ответ верны, но обоснование недостаточно полно или содержит неверные утверждения – 6- 7 баллов.

Обоснованно получен верный ответ, а именно: в результате использования верных утверждений и формул получен верный ответ, обоснование не содержит неверных утверждений -8-10 баллов.

Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание – 10 баллов.

Максимальный балл за правильно выполненное задание реконструктивного уровня – 10 баллов.

Максимальный балл за правильно выполненное задание творческого уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Форма проведения зачета:

– письменная,

– использование рейтинговой оценки, с учётом семестрового плана самостоятельной работы.

Оценка результатов освоения дисциплины при рейтинговой системе оценивания формируется по 100-балльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на зачете.

Оценка на зачете выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «Элементарная математика» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
зачтено	зачтено	зачтено	не зачтено
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

На зачете с оценкой по дисциплине «Элементарная математика» на 3 курсе в 6 семестре, знания, умения и владения характеризующие этапы формирования компетенций УК-1, ОПК-8, ПК-4 проверяются следующими оценочными средствами:

– комплект разноуровневых задач и заданий.

Пороговый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется разноуровневыми теоретическими заданиями (1 задание, в соответствии с экзаменационным билетом), позволяющими формировать базовые компоненты проверяемых компетенций.

Критерии оценки:

Если в процессе **собеседования** студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений, имеет слабые теоретические знания, не использует научную

терминологию, однако обсуждение и помощь преподавателя приводят к правильным заключениям – до 2 баллов.

Если в процессе собеседования обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя, студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Если в процессе собеседования студент демонстрирует методологические и теоретические знания, аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Если в процессе собеседования дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения, студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, способен при обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами курса – 8-10 баллов.

Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание порогового уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Базовый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется разноуровневыми теоретическими заданиями (1 задание) и заданиями реконструктивного уровня (1 задача), позволяющими формировать отдельные части или компетенций в целом.

Критерии оценки:

Если в процессе **собеседования** студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений, имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию, однако обсуждение и помощь преподавателя приводят к правильным заключениям – до 2 баллов.

Если в процессе собеседования обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя, студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Если в процессе собеседования студент демонстрирует методологические и теоретические знания, аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Если в процессе собеседования дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения, студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, способен при обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами курса – 8-10 баллов.

Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание порогового уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Выполнение задания **реконструктивного уровня** оценивает по следующим критериям:

Задача решена неправильно, но обсуждение и помощь преподавателя привели к правильному заключению. Студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений. Имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию – до 2 баллов.

Задача решена правильно, пояснение и обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя. Имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Задача решена правильно, дано пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Задача решена правильно, дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности – 8-10 баллов.

Максимальный балл за правильно выполненное задание реконструктивного уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Повышенный уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется разноуровневыми теоретическими заданиями (1 задание) и разноуровневыми заданиями реконструктивного уровня (1 задание) и творческого уровня (1 задание), позволяющими формировать компетенций в целом.

Критерии оценки:

Если в процессе **собеседования** студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений, имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию, однако обсуждение и помощь преподавателя приводят к правильным заключениям – до 2 баллов.

Если в процессе собеседования обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя, студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Если в процессе собеседования студент демонстрирует методологические и теоретические знания, аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Если в процессе собеседования дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения, студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, способен при обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами курса – 8-10 баллов.

Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание порогового уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Выполнение задания **реконструктивного уровня** оценивает по следующим критериям:

Задача решена неправильно, но обсуждение и помощь преподавателя привели к правильному заключению. Студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений. Имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию – до 2 баллов.

Задача решена правильно, пояснение и обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя. Имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Задача решена правильно, дано пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Задача решена правильно, дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности – 8-10 баллов.

Максимальный балл за правильно выполненное задание реконструктивного уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Выполнение задания **творческого уровня** оценивает по следующим критериям:

Задача решена неправильно, но обсуждение и помощь преподавателя привели к правильному заключению – до 2 баллов.

В результате использования верных утверждений и формул задача доведена до ответа, но получен неверный ответ в результате допущенной вычислительной ошибки или описки – 4- 5 баллов.

Все промежуточные вычисления и полученный ответ верны, но обоснование недостаточно полно или содержит неверные утверждения – 6- 7 баллов.

Обоснованно получен верный ответ, а именно: в результате использования верных утверждений и формул получен верный ответ, обоснование не содержит неверных утверждений -8-10 баллов.

Максимальный балл за подготовку и ответ на одно теоретическое задание – 10 баллов.

Максимальный балл за правильно выполненное задание реконструктивного уровня – 10 баллов.

Максимальный балл за правильно выполненное задание творческого уровня – 10 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Форма проведения зачета с оценкой (6 семестр):

– письменная;

– использование рейтинговой оценки, с учётом семестрового плана самостоятельной работы.

Оценка результатов освоения дисциплины при рейтинговой системе оценивания формируется по 100-балльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на зачете с оценкой.

Оценка на зачете с оценкой выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «Элементарная математика» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

Типовые варианты текущего и промежуточного контроля, входят в состав фонда оценочных средств по дисциплине, и представлены в приложении 2 к рабочей программе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебная и учебно-методическая литература:

– основная литература:

1. Бурлакова, Т. В. Дополнительные разделы школьного курса математики : учебное пособие для студентов / Т. В. Бурлакова ; Министерство образования и науки РФ; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Шуйский государственный педагогический университет". - Шуя : Изд-во ГОУ ВПО "ШГПУ", 2010. - 52 с.
2. Понарин, Я. П. Элементарная геометрия : в 2-х т. Т. 1 : Планиметрия, преобразования плоскости / Я. П. Понарин. - 2-е изд. ; стер. - Москва : МЦНМО, 2008. - 312 с.
3. Понарин, Я. П. Элементарная геометрия : в 2-х т. Т. 2 : Стереометрия, преобразования пространства / Я. П. Понарин. - 2-е изд. ; стер. - Москва : МЦНМО, 2008. - 256 с.

- дополнительная литература:

1. Бачурин, В. А. Задачи по элементарной математике и началам математического анализа : учебное пособие : [12+] / В. А. Бачурин. – Москва : Физматлит, 2005. – 712 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76667. – ISBN 5-9221-0563-9. – Текст : электронный.
2. Будак, Б. А. Математика : сборник задач по углублённому курсу : учебно-методическое пособие : [12+] / Б. А. Будак, Н. Д. Золотарева, Ю. А. Попов ; под ред. М. В. Федотова. – 5-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 329 с. : ил. – (ВМК МГУ – школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595231. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-707-3. – Текст : электронный.
3. Ельчанинова, Г. Г. Элементарная математика : учебное пособие : [16+] / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников ; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2017. – Часть 3. Тригонометрия. – 101 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498152 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-94809-852-4. - ISBN 978-5-94809-943-9 (ч. 3). – Текст : электронный.
4. Ельчанинова, Г. Г. Элементарная математика : учебное пособие : [16+] / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников ; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016. – Часть 4. Геометрия. Начальные сведения. Треугольник. – 93 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498154 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-94809-852-4. - ISBN 978-5-94809-853-1 (ч. 4). – Текст : электронный.
5. Лунгу, К. Н. Задачи по математике : учебное пособие / К. Н. Лунгу, Е. В. Макаров. – Москва : Физматлит, 2008. – 336 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82619. – ISBN 978-5-9221-1001-3. – Текст : электронный.
6. Олехник, С. Н. Задачи по алгебре, тригонометрии и элементарным функциям : учебное пособие / С. Н. Олехник, М. К. Потапов. - Москва : Высшая школа, 2001. - 136 с. : ил. - (Высшая математика). - ISBN 5-06-004177-8 : 35-20 ; НМС.

7. Потапов, М. К. Алгебра, тригонометрия и элементарные функции : учебное пособие / М. К. Потапов, В. В. Александров, П. И. Пасиченко. - Москва : Высшая школа, 2001. - 736 с. : ил.

Интернет-ресурсы:

- http://school-russia.prosv.ru/

Образовательная система «Школа России»

- http://school2100.com/

Образовательная система 2100

- http://uroki-fgos.ru/

Информационный портал «Уроки по ФГОС»

- http://gia.edu.ru/ru/

Официальный информационный портал государственной итоговой аттестации

- http://window.edu.ru/

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Общее образование.

- http://www.school.edu.ru

Российский общеобразовательный портал

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. http://www.biblioclub.ru/ ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
2. http:// http://www.rucont.ru/ Электронная библиотека Шуйского филиала ИвГУ:
3. Коллекция Шуйского филиала ИвГУ на национальном цифровом ресурсе «Руконт»;

Программное обеспечение:

В процессе изучения дисциплины используются офисные пакеты Microsoft Office, Open Office, программа для просмотра и чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC, программа для воспроизведения флэш-анимации в браузерах Adobe Flash Player, вэб-обозреватели Google Chrome, Opera, Антивирус Касперского, 1С университет.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
3. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
4. Помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие учебной программе дисциплины (презентации).

Автор рабочей программы дисциплины: Т.В. Бурлакова, профессор кафедры математики, информатики и методики обучения, доктор педагогических наук, профессор.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, информатики и методики обучения

«19» февраля 2025 г., протокол № 8

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ А.С. Зинченко
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ А.С. Зинченко
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ А.С. Зинченко
(подпись)

Приложение **1.**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1 семестр

Вопросы для самоконтроля знаний

1. Радианная мера угла. Определение.
2. Взаимосвязь радианной и градусной меры угла.
3. Формулы длины дуги и площади кругового сектора.
4. Определение косинуса, синуса, тангенса, котангенса . Обозначение. Знаки.
5. Вывод формул приведения.
6. Основное тригонометрическое тождество. Вывод. Следствия.
7. Вывод формул: косинус суммы, косинус разности, синус суммы, синус разности, тангенс суммы, тангенс разности, котангенс суммы, котангенс разности.
8. Синус двойного угла (с выводом).
9. Тангенс и котангенс двойного угла (с выводом) Косинус половинного угла (с выводом).
10. Синус половинного угла (с выводом).
11. Тангенс и котангенс половинного угла (с выводом).
12. Формулы понижения степени (для косинуса, синуса, тангенса, котангенса).
13. Сумма косинусов (с выводом).
14. Разность косинусов (с выводом).
15. Сумма синусов (с выводом).
16. Разность синусов (с выводом).
17. Произведение косинусов (с выводом).
18. Произведение синусов (с выводом).
19. Приемы доказательства тригонометрических тождеств.
20. Определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса.
21. Решение тригонометрических уравнений.
22. Тождественные преобразования рациональных выражений.
23. Методы доказательства неравенств.
24. Рациональные уравнения и методы их решения.
25. Системы рациональных уравнений и методы их решения.
26. Рациональные неравенства и методы их решения.
27. Системы рациональных неравенств и методы их решения.
28. Основные типы задач на составление уравнений и приемы их решения

Задания для самоконтроля и контроля умений

[1] №№ 3.001 – 3.007; 3.018-3.028; 3.078- 3.089; 3.131-3.139; 3.153- 3.167;
8. 001- 8.025; 8.031 – 8.060; 8.080 – 8.085
[1] №№ 6.001- 6.015; 6.0021 – 6.024; 6.067 – 6.088; 9.022; 9.029 – 9.0349.117 – 9.119;
13.00113.008; 13.017 -13.026; 13.030 -13.0036; 13.069 – 13.080

2 семестр

Вопросы для самоконтроля знаний

1. Тождественные преобразования иррациональных выражений
3. Иррациональные уравнения и методы их решения.
4.Системы иррациональных уравнений и методы их решения.
.5 Иррациональные неравенства и методы их решения.
6. Системы иррациональных неравенств и методы их решения.
7. Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами.
8.Тождественные преобразования показательных выражений.
9. показательные уравнения и методы их решения.
10. Системы показательных уравнений и методы их решения.
11. Показательные неравенства и методы их решения.
12. Системы показательных неравенств и методы их решения.

Задания для самоконтроля и контроля умений

[1] №№ 2.001 -2.019; 6.164 – 6.174; 6.222- 6.230; 9.040, 9.043 – 9.045; 9.151; 9.168; 9.180; 9.218, 9.252 – 9.260; 7.059 – 7.069; 7.071 -7.078; 9.051 – 9.055; 9.063 – 9.065

4 семестр

Вопросы для самоконтроля знаний

1. Основные свойства логарифмов. Тождественные преобразования логарифмических выражений.
2. Простейшие логарифмические уравнения. Уравнения первой, второй и выше степеней относительно логарифмов и методы их решения.
3. Системы логарифмических уравнений.
4. Правила решения логарифмических неравенств. Схемы равносильных преобразований для решения логарифмических неравенств.
5. Методы решения логарифмических неравенств и систем логарифмических неравенств.
6.Основные методы решения комбинированных систем уравнений.

Задания для самоконтроля и контроля умений

[1] №№ 7.001-7.008, 7.020 – 7.047, 9.023-9.026, 9.035, 9.036, 9.056 – 9.058,9.067- 9.071, 9.207 – 9.215, 9.236 – 9.255.

5 семестр

Вопросы для самоконтроля знаний

1.Основания геометрии. Основные факты и методы планиметрии.
2.Углы. Треугольники. Окружность. Основные определения и теоремы.
3. Вписанные и описанные многоугольники. Основные определения и факты.
4.Сумма углов выпуклых и невыпуклых многоугольников. Углы, связанные с окружностью.
4.Определение правильных многоугольников и их существование.
5.Звездчатые правильные многоугольники.
6.Замечательные точки в треугольнике
7.Замечательные линии в треугольнике.
8.Теоремы Чевы, Менелая.
9.Понятие геометрического места точек. Основные виды геометрических точек на плоскости.
10.Избранные задачи на геометрические места точек.
11.Геометрические построения. Геометрические инструменты.

12. Основные задачи на построение в планиметрии.

13. Применение различных методов при решении задач на построение.

14.Преобразования плоскости: движение, подобие, гомотетия, инверсия. Определения, свойства.

15.Применение движений к решению геометрических задач.

16.Метод подобия при решении задач.

17. Измерение углов и отрезков.

18.Измерение площадей.

19 Площадь круга и его частей.

Задания для самоконтроля и контроля умений

[1] №№ 10.001 – 10.015, 10.021 – 10.026,10.031 – 10.035, 10.042 – 10.050.

[2] №№ 1 – 28 (С.19-22) , 101- 122 (С. 41 – 44), 143-163 (С.53-55).

6 семестр

Вопросы для самоконтроля знаний

1.Аксиомы стереометрии, следствия из аксиом.

2.Пересечение прямых и плоскостей.

3.Параллельные прямые и плоскости.

4. Прямая и плоскость, перпендикулярные между собой.

5.Двугранные углы.

6.Перпендикулярные плоскости.

7.Угол между прямой и плоскостью.

8.Многогранники: выпуклые, невыпуклые. Определения. Классификация.

9. Призма. Боковая поверхность призмы.

10. Параллелепипед. Прямой и прямоугольный параллелепипеды.

11. Пирамида.

12. Сечения многогранников.

13.Теорема Эйлера.

14.Правильные многогранники. Общие свойства. Решение задач.

15. Тела вращения: Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Шар. Основные определения и свойства. Изображение тел вращения.

16. Боковая поверхность и объемы многогранников и тел вращения.

17 . Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Применение координат к решению содержательных геометрических задач.

18. Особенности применения векторного метода при решении аффинных и метрических задач.

19.Применение скалярного произведения векторов к доказательству геометрических и алгебраических неравенств, к решению задач на геометрические места точек.

Задания для самоконтроля и контроля умений

[1] №№ 11.001 – 11.030, 11.075 – 11.089, 11.094 - 11.100, 11.106 -11.115.

[2] №№ 88 – 93 (С. 38-39), 131 -142 (С. 46 -47).

Сборники задач:

1.Сборник задач по математике для поступающих в вузы/В.К. Егерев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемский и др.;Под ред М.И. Сканави. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2005. – 608 с.

2. Бурлакова, Т.В. Дополнительные разделы школьного курса математики: учебное пособие / Т.В. Бурлакова. – Шуя.- Изд-во ШГПУ, 2010.- 110 с.

Методические указания к практическим занятиям по элементарной математике

Тождественные преобразования тригонометрических выражений

1. Повторить: Основное тригонометрическое тождество и следствия. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного и половинного аргументов. Формулы понижения степени.
2. Решить: [1] №№ 1273, 1274, 1278, 1279, 1283, 1295, 1300, 1303, 1310, 1333, 1335.
3. Дома: [1] №№ 1275, 1276, 1277, 1273, 1285, 1301, 1302.

Тождественные преобразования тригонометрических выражений

1.Повторить: Преобразование сумм тригонометрических выражений в произведения. Преобразование произведений тригонометрических выражений в суммы. Преобразование тригонометрических выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.
2. Решить: [1] №№ 1281, 1282, 1283, 1288, 1289, 1277, 1306, 1321, 1387-1389.
3. Дома: [1] №№ 1275, 1305, 1307, 1314, 1315, 1330, 1390-1393.

Тригонометрические уравнения и системы уравнений

1. Повторить: Основные свойства тригонометрических функций. Вывод общих формул решения простейших тригонометрических уравнений. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.
2. Решить: [1] №№ 1510-1515, 1519, 1521, 1529,1530, 1531, 1546, 1547
3. Дома: [1] №№ 1518-1518, 1520, 1522, 1532, 1533

Тригонометрические уравнения и системы уравнений

1. Повторить: Методы решения тригонометрических уравнений: применение теорем сложения и следствий при решении тригонометрических уравнений, введение вспомогательного аргумента. Основные виды систем тригонометрических уравнений и методы их решения.
2. Решить: [1] №№ 1506 – 1508, 1523, 1536, 1537, 1540, 1542, 1543, 1549, 1560, 1645, 1646.
3. Дома: [1] №№ 1509, 1538, 1539, 1544, 1545, 1548, 1550, 1647, 1648.

Тригонометрические неравенства и системы неравенств

1. Повторить: Алгоритмы решения простейших тригонометрических неравенств. Методы решения тригонометрических неравенств: метод замены, метод разложения на множители, применение теорем сложения и следствий, введение вспомогательного аргумента.
2. Решить: [1] №№ 1689, 11708 -1717, 1720 – 1721, 1727.
3. Дома: [1] №№ 1690, 1718, 1719, 1722, 1729, 1730, 1731.

Тригонометрические неравенства и системы неравенств

1. Повторить: Основные виды систем тригонометрических неравенств и методы их решения.

2. Решить: [1] №№ 1691, 1692, 1695, 1697, 1699, 1700, 1702- 1705, 1741.

3. Дома: [1] №№1693, 1694, 1696 1698, 1701, 1706, 1707, 1742.

Применение тригонометрии к решению геометрических задач

1. Повторить: Применение основных соотношений между сторонами и углами треугольников при решении геометрических задач. Введение вспомогательных отрезков и углов, вспомогательной окружности.

2. Решить: [2] №№ 12.001, 12.002, 12.007, 12.012, 12.016, 12.022, 12.031

3. Дома: [2] №№ 12.008, 12.015, 12.017, 12.023, 12.026 , 12.37

Применение тригонометрии к решению геометрических задач

1. Повторить: Решение задач методом площадей. Решение задач на применение теорем синусов, косинусов, тангенсов.

2. Решить: [2] №№ 12.004, 12.006, 12.013, 12.019, 12.025, 12.032, 12.034

3. Дома: [2] №№ 12.014, 12.027, 12.029, 12.040, 12.041

Тождественные преобразования рациональных выражений

1. Повторить: Тождественные преобразования. Разложение многочленов на множители, группировка слагаемых, вынесение за скобки общих множителей, приведение подобных слагаемых и т.п., представление дробных рациональных выражений в виде рациональных дробей. Применение тождественных преобразований рациональных выражений при решении задач с использованием метода математической индукции.

2. Решить: [1] №№ 51, 52, 55, 57, 58, 61, 63, 64, 66, 68

3. Дома: [1] №№ 53, 54, 56, 59, 62, 65, 69

Рациональные уравнения

1. Повторить: Равносильность уравнений. Основные методы решения рациональных уравнений: метод разложения на множители, метод подбора, метод введения вспомогательной переменной преобразование неприведенного уравнения в приведенное, решение возвратных уравнений. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.

2. Решить: [1] №№ 332, 333, 335, 337, 338, 342, 346, 348, 350, 353, 354, 385,388, 397, 403, 407

3. Дома: [1] №№331, 334, 336, 344, 345, 349, 352, 355, 384, 393, 398, 406

Системы рациональных уравнений

1. Повторить: Основные понятия. Основные теоремы. Основные методы решения систем уравнений: метод линейного преобразования, метод подстановки, метод замены переменных. Однородные системы.

2. Решить: [1] №№ 411, 412, 415, 417, 419, 423, 425,426, 427, 429, 431

3. Дома: [1] №№ 413, 414, 416, 418, 420, 424, 428, 435

Рациональные неравенства и системы неравенств

1. Повторить: Основные понятия. Основные теоремы. Системы и совокупности неравенств и с одной переменной. Метод интервалов.

2. Решить: [1] №№ 888, 890, 892, 894, 895, 898, 904, 906,911, 912,916, 918, 927, 929
3. Дома: [1] №№ 887, 893, 899, 905, 909, 910, 917, 928

Рациональные неравенства и системы неравенств

1. Повторить: Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.
2. Решить: [1] №№ 950,952, 954, 957, 960, 961, 967, 971, 974, 976, 978, 981, 982, 985
3. Дома: [1] №№ 951, 953, 955, 958, 952, 966, 975, 977, 980, 983

Задачи на составление уравнений и систем уравнений

1. Повторить: Основные этапы решения задач на составление уравнений и систем уравнений. Задачи на числовые зависимости. Задачи на движение.
2. Решить: [1] №№ 480, 482,485, 500, 502, 559, 560, 561, 565, 570, 572
3. Дома: [1] №№ 481, 483, 484, 501, 503, 563, 564, 566, 569

Задачи на составление уравнений и систем уравнений

1. Повторить: Задачи на сплавы и смеси. Задачи на совместную работу.
2. Решить: [1] №№512, 513, 516, 517, 522, 534, 537, 538, 543
3. Дома: [1] №№ 514, 515, 523, 535, 531, 544

Тождественные преобразования иррациональных выражений

1. Повторить: Арифметический корень n-ой степени. Свойства арифметического кореня n-ой степени. Основные свойства степени с рациональным показателем. Основные виды тождественных преобразований иррациональных выражений: преобразование подкоренного выражения, использование свойств корней, внесение множителя под знак корня, вынесение множителя из-под знака корня, преобразование дробей, содержащих корни, избавление от иррациональности в знаменателе, переход от корней к степеням.
2. Решить: [1] №№ 119, 121, 126, 135, 138, 139, 143, 144, 146, 148, 149, 152, 168.
3. Дома: [1] №№ 120, 122, 123, 124, 127, 136, 140, 145, 147

Иррациональные уравнения и системы уравнений

1. Повторить: Основные понятия и свойства. Решение иррациональных уравнений методом возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень. Метод введения новых переменных. Искусственные приемы решения иррациональных уравнений. Системы иррациональных уравнений.
2. Решить: [1] №№ 628, 629, 634, 638, 640, 645, 647, 648, 650, 653, 661, 681, 701, 702, 705.
3. Дома: [1] №№630, 631, 635, 641, 649, 651, 654, 662, 703.

Иррациональные неравенства и системы неравенств

1. Повторить: Основные понятия и свойства. Основные типы иррациональных неравенств и алгоритмы их решения. Методы решения иррациональных неравенств: метод интервалов, метод введения новых переменных.
2. Решить: [1] №№ 1006, 1008, 1009, 1010, 1014, 1020, 1022, 1029, 1030,1032, 1033, 1048
3. Дома: [1] №№ 1007, 1011, 1012, 1013, 1017, 1021, 1031,1034

Иррациональные неравенства и системы неравенств

1. Повторить: Искусственные приемы решения иррациональных неравенств. Системы иррациональных неравенств.
2. Решить: [2] №№ 9.208, 9.0257, 9.258, 9.282, 6.332, 6.333, 6.337
3. Дома: [2] №№ 9.259, 9.260, 6.331, 6.335, 6.336

Тождественные преобразования показательных выражений

1. Повторить: Преобразование степеней с переменными в показателе, работа с основанием и показателем степени, использование свойств степеней, преобразование дробей, содержащих степени, преобразование выражений с корнями и степенями.
2. Решить: №№ Задания из банка «Решу ЕГЭ».
3. Дома: №№ Задания из банка «Решу ЕГЭ».

Показательные уравнения и системы уравнений

1. Повторить: Основные понятия и свойства. Простейшие показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений: метод уравнивания оснований, метод уравнивания показателей, метод разложения на множители.
2. Решить: [1] №№ 723- 730, 733, 734, 736, 737, 740, 744, 748,766
3. Дома: [1] №№ 731, 732, 734, 738, 739, 741 - 743

Показательные уравнения и системы уравнений

1. Повторить: Основные методы решения показательных уравнений: метод введения новой переменной, функционально-графический метод. Системы показательных уравнений.
2. Решить: [2] №№ 7.134, 7.138, 7.198, 7.204, 7.205, 7.209, 7.215, 7.217, 7.289
3. Дома: [2] №№ 7.144, 7.165, 7.206, 7.210, 7.216, 7.288

Показательные неравенства и системы неравенств

1. Повторить: Основные понятия и теоремы. Методы решения показательных неравенств: приведение к одному основанию, разложение на множители, метод интервалов, метод введения новой переменной, функционально-графический метод. Системы показательных неравенств.
2. Решить: [1] №№1058 – 1060, 1063, 1068, 1069, 1072, 1075, 1077, 1081
3. Дома: [1] №№1064, 1065, 1066, 1067, 1071, 1074, 1079, 1087

Показательные неравенства и системы неравенств

1. Повторить: Функционально-графический метод решения показательных неравенств. Системы показательных неравенств.
2. Решить: [2] №№ 9.173, 9.174, 9.212, 9.219, 9.239, 9.240, 9.274
3. Дома: [2] №№ 9.196, 9.273, 9.278, 9.241

Основные свойства логарифмов. Тождественные преобразования логарифмических выражений

1. Повторить: Основные понятия, свойства и теоремы. Преобразование числовых выражений с логарифмами (выбор нужного свойства логарифмов, последовательное применение нескольких свойств, подготовка выражений к применению свойств логарифмов, выделение степеней под знаком логарифма и в его основании, применение свойств степеней, и т.д.).
2. Решить: [1] №№182, 183, 186, 187, 188, 194, 195, 200
3. Дома: [1] №№184, 185, 189-193, 196, 201

Основные свойства логарифмов. Тождественные преобразования логарифмических выражений

1. Повторить: Преобразованием логарифмических выражений с переменными, преобразования, требующие использования понятия модуля.
2. Решить: [1] №№ 201, 203, 204, 206, 208, 210, 212, 214
3. Дома: [1] №№ 202, 205, 209, 211, 213

Логарифмические уравнения и системы уравнений

1. Повторить: Простейшие логарифмические уравнения (использование определения логарифма, использование свойств логарифмов, потенцирование). Уравнения первой, второй и выше степеней относительно логарифмов и методы их решения (метод приведения логарифмов к одному и тому же основанию, метод введения новой переменной, разложение на множители, логарифмирование обеих частей уравнения, функционально – графический метод).
2. Решить: [1] №№ 771, 772, 775, 776, 778, 779,781, 785, 786, 788, 789, 792, 793
3. Дома: [1] №№ 773, 774, 777, 780, 782, 784, 787, 790, 794

Логарифмические уравнения и системы уравнений

1. Повторить: Некоторые специальные методы решения логарифмических уравнений. Системы логарифмических уравнений.
2. Решить: [1] №№ 795, 796, 797, 780, 804, 805, 808, 809, 811, 822, 826, 829, 864, 865, 866
3. Дома: [1] №№ 798, 799, 801, 803, 813, 817, 818, 824, 834, 863

Логарифмические неравенства и системы неравенств

1. Повторить: Правила решения логарифмических неравенств. Схемы равносильных преобразований для решения логарифмических неравенств. Простейшие логарифмические неравенства. Логарифмические неравенства, содержащие переменную в основании логарифма. Метод интервалов, метод введения новой переменной.
2. Решить: [1] №№ 1102, 1104, 1107, 1108, 1110, 1112, 1114, 1119, 1120, 1122, 1123
3. Дома: [1] №№ 1103, 1105, 1106, 1109, 1113, 1115, 1117, 1121

Логарифмические неравенства и системы неравенств

1. Повторить: Функционально-графический метод и другие специальные методы решения логарифмических неравенств и систем логарифмических неравенств.
2. Решить: [1] №№ 1124, 1125, 1126, 1129, 1131, 1132, 1133, 1139, 1144, 1150, 1151, 1160
3. Дома: [1] №№ 1127, 1128, 1130, 1134, 1137, 1140, 1153, 1158

Комбинированные системы уравнений и неравенств

1. Повторить: Основные понятия. Основные теоремы. Основные методы решения комбинированных систем уравнений: использование свойств функций, метод линейного преобразования.
2. Решить: [1] №№ 867, 869, 872, 873, 876, 877
3. Дома: [1] №№ 870, 871, 874, 87, 8805

Комбинированные системы уравнений и неравенств

1. Повторить: Основные методы решения комбинированных систем уравнений: метод подстановки, метод замены переменных.

2. Решить: [2] №№ 9.223, 9.214, 9.209, 7.147, 7.149, 7.276, 7.282, 7.286
3. Дома: [2] №№ 7.148, 7.275, 7.278, 7.280, 7.281, 7.288

Аксиомы и теоремы евклидовой геометрии

1. Повторить: Основные факты и методы планиметрии. Углы. Треугольники. Окружность.
2. Решить: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ».
3. Дома: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ».

Многоугольники: выпуклые, невыпуклые, правильные, вписанные и описанные

1. Повторить: Основные определения и факты. Сумма углов выпуклых и невыпуклых многоугольников. Углы, связанные с окружностью. Вписанные и описанные многоугольники. Определение правильных многоугольников и их существование. Звездчатые правильные многоугольники.
2. Решить: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ».
3. Дома: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ».

Замечательные точки и линии в треугольнике

1. Повторить: Замечательные точки в треугольнике: точки пересечения медиан, высот биссектрис, серединных перпендикуляров к сторонам. Точка Нагеля. Точки Торичелли. Точка Брокара. Замечательные линии в треугольнике. Теоремы Чевы, Менелая. Вычисление длин замечательных линий треугольника.
2. Решить: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ».
3. Дома: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ».

Геометрические места точек

1. Повторить: Понятие геометрического места точек. Основные виды геометрических точек на плоскости. Избранные задачи на геометрические места точек. Применение геометрических мест точек при решении планиметрических задач.
2. Решить: [3] №№ 1, 2, 3, 7, 8, 9, 101- 105, 145, 146, 147.
3. Дома: [3] №№ 4, 5, 6 , 108, 143, 144.

Построения на плоскости

1. Повторить: Геометрические построения. Геометрические инструменты. Перпендикуляры к данной примой. Биссектрисы. Углы и треугольники. Прямая, проходящая через данную точку и параллельная данной прямой.
2. Решить: [3] №№ 106, 107, 113, 122, 150, 152,
3. Дома: [3] №№ 117, 121

Построения на плоскости

1. Повторить: Окружность. Касательная к окружности. Применение различных методов при решении задач на построение.
2. Решить: [3] №№ 143, 144, 146, 159
3. Дома: [3] №№ 145, 147, 120

Преобразования плоскости: движение, подобие, гомотетия, инверсия

1. Повторить: Преобразования плоскости: движение, подобие, гомотетия, инверсия. Определения, свойства. Применение движений к решению геометрических задач. Метод подобия при решении задач.
2. Решить: : [3] №№ 109, 110, 111, 115,116,
3. Дома: : [3] №№ 112,114, 118

Измерение геометрических величин

1. Повторить: Измерение углов и отрезков. Равновеликость и равносоставленность. Измерение площадей.
2. Решить: [2] №№ 10.169, 10.173, 10.178, 10.180, 10.191, 10.192, 10.196, 10.225
3. Дома: [2] №№ 10.175, 10.179, 10.185, 10.193, 10.195, 10.227

Измерение геометрических величин

1. Повторить: Сравнение площадей. Площадь круга и его частей.
2. Решить: [2] №№ 10.170, 10.172, 10.183, 10.279, 10.280, 10.284, 10.290
3. Дома: [2] №№ 10.188, 10.285, 10.288, 10.293

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве

1. Повторить: Аксиомы стереометрии, следствия из аксиом. Определения и признаки. Пересечение прямых и плоскостей. Параллельные прямые и плоскости. Прямая и плоскость, перпендикулярные между собой.
2. Решить: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ».
3. Дома: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ».

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве

1. Повторить: Двугранные углы. Перпендикулярные плоскости. Угол между прямой и плоскостью.
2. Решить: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ».
3. Дома: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ».

Многогранные углы. Многогранники: выпуклые, невыпуклые, правильные

1. Повторить: Определения. Классификация. Изображение многогранников. Призма. Боковая поверхность призмы. Параллелепипед. Прямой и прямоугольный параллелепипеды.
2. Решить: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ»
3. Дома: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ»

Многогранные углы. Многогранники: выпуклые, невыпуклые, правильные

1. Повторить: Пирамида. Сечения многогранников. Теорема Эйлера. Правильные многогранники. Общие свойства. Решение задач.
2. Решить: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ»
3. Дома: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ»

Тела и поверхности вращения

1. Повторить: Основные определения и свойства. Изображение тел вращения. Цилиндр.

2. Решить: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ»
3. Дома: задачи повышенной сложности из банка «ЕГЭ»

Тела и поверхности вращения

1. Повторить: . Конус. Усеченный конус. Шар.
2. Решить: [2] №№ 11.076, 11.080, 11.092, 11.096, 11.097
3. Дома: [2] №№ 11.102, 11.103

Вычисление объемов и площадей поверхностей

1. Повторить: Основные определения и факты. Боковая поверхность пирамиды, призмы, параллелепипеда, конуса, цилиндра, шара.
2. Решить: [2] №№ 11.053, 11.054, 11.058,11.061, 11.062, 11.081, 11.084, 11.086
3. Дома: [2] №№ 11.056, 11.057, 11.063, 11.082, 11.083, 11.085

Вычисление объемов и площадей поверхностей

1. Повторить: Основные определения и факты. Объем пирамиды, призмы, параллелепипеда, конуса, цилиндра, шара.
2. Решить: [2] №№ 11.106, 11.108, 11.112, 11.128, 11.172, 11.175, 11.176, 11.183
3. Дома: [2] №№ 11.109, 11.116, 11.118, 11.131, 11.177

Координатный и векторный методы в геометрии

1. Повторить: Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Применение координат к решению содержательных геометрических задач. Особенности применения векторного метода при решении аффинных и метрических задач. Применение скалярного произведения векторов к доказательству геометрических и алгебраических неравенств, к решению задач на геометрические места точек.
2. Решить: [2] №№ 17.001, 17.003, 17.006, 17.007, 17.010, 17.014, 17.028, 17.031, 17.034, 17.038, 17.041, 17.042
3. Дома: [2] №№ 17.002, 17.004, 17.008, 17.011, 17.019, 17.029, 17.032, 17.035, 17.043

Сборники задач

1. Литвиненко, В.Н. - Практикум по элементарной математике: Алгебра. Тригонометрия: учеб. пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. ин-тов /В.Н. Литвиненко, А.Г. Мордкович. - М., Просвещение , 1991.- 352 с.
2. Сборник задач по математике для поступающих в вузы/В.К. Егерев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемский и др.;Под ред М.И. Сканави. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2005. – 608 с.
3. Бурлакова, Т.В. Дополнительные разделы школьного курса математики: учебное пособие / Т.В. Бурлакова. – Шуя.- Изд-во ШГПУ, 2010.- 110 с.