

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»
(ВСГУТУ)
Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ

 В.В. Пойдонова

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТК ВСГУТУ

 С.Н.Сахаровский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика»

для обучающихся по специальности:

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

38.02.07 Банковское дело

Улан-Удэ
2020

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на кафедре «Высшая математика» ВСГУТУ для Технологического колледжа ВСГУТУ и является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ). Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Составители:



Намсараева Г.В.

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании ЦМК по
общеобразовательным дисциплинам

Протокол от «01» 09 2020г. № 1
Председатель ЦМК  Хингеева М.М.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для специальности 38.02.01
Экономика и бухгалтерский учет и для специальности 38.02.07 Банковское дело

Аннотация

1. Место учебного предмета в учебно-воспитательном процессе

Учебный предмет входит в общеобразовательный цикл учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования, реализуется на 1-м году обучения (1 и 2 семестры).

2. Цели изучения и планируемые результаты освоения учебного предмета

Содержание учебного предмета направлено на достижение следующих **целей**:

- повышение уровня фундаментальной математической подготовки;
- усиление прикладной направленности курса, ориентация на использование математических методов при решении прикладных задач;
- развитие у обучающихся логического и алгоритмического мышления, умения самостоятельно расширять и углублять математические знания.

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

3. Структура и содержание учебного предмета

Структура:

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов очное/заочное</i>
Максимальная учебная нагрузка	234/234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (с преподавателем) (всего)	220/28
в том числе:	
практические занятия	110/10
СРС	2/194
Промежуточная аттестация (всего часов)	12/12
Формы промежуточной аттестации	Э/Э

Содержание: алгебра, начала математического анализа, геометрия, элементы теории вероятностей и математической статистики.

4. Список авторов рабочей программы.

Намсараева Г.В., преподаватель кафедры «Высшая математика» ВСГУТУ.

Содержание

1	Паспорт рабочей программы учебного предмета	4
2	Структура и содержание учебного предмета	6
3	Учебно-методическое и информационное обеспечение	11
4	Материально-техническое обеспечение	12
5	Контроль и оценка результатов освоения	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Математика» является частью ППССЗ в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Математика», с учетом Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС получаемой специальности СПО (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

1.2. Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебный предмет ОУП.04 «Математика» входит в часть учебных предметов по выбору из обязательных предметных областей общеобразовательной подготовки учебного плана ППССЗ специальностей 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет, 38.02.07 Банковское дело.

Знания и умения, сформированные в результате освоения содержания учебного предмета «Математика», необходимы для успешного изучения следующих дисциплин и междисциплинарных курсов учебного плана специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет:

- ЕН.01 «Математики»;
- ОП.01 «Экономика организации»;
- ОП.02 «Финансы, денежное обращение и кредит»;
- ОП.03 «Налоги и налогообложение»;
- ОП.04 «Основы бухгалтерского учета»;
- ОП.05 «Аудит»;
- ОП.10 «Статистика».

Знания и умения, сформированные в результате освоения содержания учебного предмета «Математика», необходимы для успешного изучения следующих дисциплин и междисциплинарных курсов учебного плана специальности 38.02.07 Банковское дело:

- ЕН.01 «Элементы высшей математики»;
- ОП.01 «Экономика организации»;
- ОП.03 «Бухгалтерский учет»
- ОП.04 «Организация бухгалтерского учета в банках»;
- ОП.05 «Анализ финансово-хозяйственной деятельности»;
- ОП.10 «Основы экономической теории».

1.3. Цели изучения и планируемые результаты освоения учебного предмета

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

● *личностных:*

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- **метапредметных:**
 - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
 - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
 - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
 - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
 - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
 - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
- **предметных:**
 - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, способах описания на математическом языке явлений реального мира;
 - сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
 - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 - владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

- использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
 - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
 - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Распределение учебного времени

Распределение учебного времени выполнено в виде выписки из УП. В таблице 1 представлена информация по каждой форме обучения о распределении общей трудоемкости обучения в часах по семестрам, видов и объемов учебной работы в часах (лекции (Л)), практические занятия (Пр), а также форм ПА – промежуточной аттестации студентов по дисциплине(экзамен (Э), дифференцированный зачет (ДЗ), зачет (З), другие формы контроля):

Таблица 1 – Распределение учебного времени

Форма обучения	Семестр и его продолжительность (нед.)	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ					ПА форма / час
		Максимальная нагрузка (час)	В том числе			СРС (час)	
			На аудиторные занятия (час)				
			Всего (час)	Л (час)	Пр (час)		
1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма обучения	1 семестр 16,5 нед	94	88	44	44		Э / 6
	2 семестр 24 нед	140	132	66	66	2	Э / 6
Всего по очной форме обучения		234	220	110	110	2	12
Заочная форма обучения	1 год	234	28	18	10	194	Э / 12

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Таблица 2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Повторение		10	
	Содержание учебного материала:	4	2
	Числовые множества, действия с числами, ФСУ, понятие степени, понятие корня	2	
	Уравнения и неравенства	2	
	Практические занятия, в том числе входной контроль	6	
Раздел 1. Алгебра.		68/7	
Тема 1.1. Показательная функция.	Содержание учебного материала:	12/2	2
1	Понятие функции, основные свойства, графики и их геометрические преобразования	2	
2	Корни k-той степени и их свойства.	2	
3	Степень с рациональным показателем, ее свойства	2	
4	Иррациональные уравнения и неравенства.	2	
5	Показательная функция, ее график и свойства. Преобразования графиков	2	
6	Показательные уравнения и неравенства.	2	
	Практические занятия, в том числе АКР № 1	14	
Тема 1.2. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала:	6/2	2
1	Понятие об обратной функции, условия существования функции обратной к данной, способах ее задания, графики взаимнообратных функций	1	
2	Понятие логарифма, свойства логарифмов	2	
3	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	
4	Логарифмические уравнения и неравенства	2	
	Практические занятия, в том числе АКР № 2	8	
Тема 1.3. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала:	7/3	2
1	Градусное и радианное измерение угловых величин	1	
2	Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента	1	
3	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	1	
4	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1	
5	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	1	
6	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1	
7	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1	
	Практические занятия	6	
Тема 1.4. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала:	7	2
1	Функция синус, ее свойства и график. Функция косинус, ее свойства и график	1	
2	Функция тангенс, ее свойства и график. Функция котангенс, ее свойства и график	1	
3	Обратные тригонометрические функции	1	
4	Тригонометрические уравнения и неравенства	4	

	Практические занятия, в том числе АКР № 3		<u>8</u>	
Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика			<u>10/6</u>	
Тема 2.1. Элементы комбинаторики, теории вероятностей	Содержание учебного материала:		<u>4/4</u>	1,2
	1	Основные понятия комбинаторики	<u>1/1</u>	
	2	Событие, его вероятность	<u>1/1</u>	
	3	Независимость событий	<u>1</u>	
	4	Дискретная случайная величина, ее числовые характеристики, закон распределения	<u>1</u>	
	Практические занятия		<u>2/2</u>	
Тема 2.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала:		<u>4/2</u>	1,2
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	<u>2</u>	
	2	генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	<u>2</u>	
КОНСУЛЬТАЦИЯ				
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ:			<u>6</u>	
в том числе:				
Решение типовых заданий по пройденным темам			<u>3</u>	
Письменная контрольная работа			<u>3</u>	
Итого 1 семестр:			94/13	
В том числе:				
Лекции			44/11	
Практические занятия			44/2	
Промежуточная аттестация			6	
Раздел 3. Начала математического анализа.			<u>58/10</u>	
Тема 3.1. Предел и непрерывность функции	Содержание учебного материала:		<u>6/3</u>	1,2
	1	Понятие о пределе последовательности.	<u>1</u>	
	2	Понятие о пределе функции.	<u>2</u>	
	3	Бесконечно малые и бесконечно большие величины, их свойства и взаимосвязь	<u>1</u>	
	4	Непрерывность функции	<u>2</u>	
	Практические занятия		<u>4/1</u>	
Тема 3.2. Производная и ее применение к исследованию функции	Содержание учебного материала:		<u>15/7</u>	1,2
	1	Приращение аргумента и приращение функции.	<u>1</u>	
	2	Определение производной функции.	<u>1</u>	
	3	Производные суммы, разности, произведения и частного.	<u>1</u>	
	4	Формулы дифференцирования основных элементарных функций.	<u>2</u>	
	5	Сложная функция и ее производная.	<u>2</u>	
	6	Касательная к графику функции, ее уравнение, геометрический смысл производной.	<u>1</u>	
	7	Скорость материальной точки в момент времени, физический смысл производной.	<u>1</u>	
	8	Критические точки, промежутки монотонности, экстремумы функции.	<u>2</u>	
	9	Наибольшее и наименьшее значения функции.	<u>2</u>	
10	Исследование функции по схеме с помощью производной.	<u>2</u>		
	Практические занятия, в том числе АКР № 4		<u>16/4</u>	
Тема 3.3.	Содержание учебного материала:		<u>9</u>	1,2

Первообразная и интеграл	1	Понятие первообразной функции	1	2
	2	Основное свойство первообразной, правила ее нахождения	1	
	3	Криволинейная трапеция	2	
	4	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	2	
	5	Применение определенного интеграла к нахождению площади криволинейной трапеции	2	
	6	Применение определенного интеграла в физике и геометрии.	1	
	Практические занятия		10	
Раздел. 4. Геометрия.			72/5	
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала:		14/2	1,2
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	
	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	
	3	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	
	4	Перпендикуляр и наклонная.	2	
	5	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	2	
	6	Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	7	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	
	Практические занятия		14/3	
Тема 4.2. Многогранники	Содержание учебного материала:		8	1,2
	1	Выпуклые многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника.	1	
	2	Призма. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2	
	3	Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр.	2	
	4	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	
	5	Сечения многогранников	2	
	Практические занятия		8	
Тема 4.3. Тела вращения	Содержание учебного материала:		6	1,2
	1	Цилиндр и конус.	2	
	2	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	2	
	3	Шар и сфера, их сечения	2	
	Практические занятия		6	
Тема 4.4. Координаты и векторы	Содержание учебного материала:		8	1,2
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.	2	
	2	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число	2	
	3	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось	2	
	4	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов	2	

Практические занятия	<u>8</u>	
СРС (реферат по геометрии)	<u>2</u>	
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ:	<u>6</u>	
в том числе:		
Решение типовых заданий	<u>1</u>	
Устный зачет по геометрии	<u>2</u>	
Письменная контрольная работа по началам математического анализа	<u>3</u>	
Итого 2 семестр	140/15	
В том числе:		
Лекции	66/7	
Практические занятия	66/8	
СРС	2/194	
Промежуточная аттестация	6/12	
Итого	234/234	
В том числе:		
Лекции	110/18	
Практические занятия	110/10	
СРС	2/194	
Промежуточная аттестация	12/12	
ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. 2. Четыре замечательные точки треугольника. 3. Приближенные методы решения уравнений. 4. Геометрия Лобачевского. 5. Нумерология (магические числа). 6. Теория вероятностей и комбинаторика. 7. Математика в будущей профессии. 8. Применение показательной и логарифмической функции в экономике. 		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Таблица 3 – Учебно-методическое обеспечение учебного предмета «Математика»

Код и наименование специальности	Учебно-методический материал		Количество экземпляров	
	№№	Наименование	всего	На 1 обучающегося, приведенного к оч. ф
1	2		3	4
38.02.07 Банковское дело 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет	Основная литература			
	1	Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. Математика: алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2015.	20	100%
	2	Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе / А. Н. Колмогоров [и др.]; под ред. А. Н. Колмогорова. - 23-е изд. - Москва: Просвещение, 2014. - 383, [1] с. : ил. ; 22 см + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).	25	
	3	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни/ Л.С. Атанасян [и др.]. - 2-е изд. - Москва: Просвещение, 2015. - 255с.	19	
	4	Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян [и др.]. - Москва: Просвещение, 2014. - 255 с.	2	
	Дополнительная литература			
	5	Данко, Павел Ефимович. Высшая математика в упражнениях и задачах: учебное пособие / П. Е. Данко [и др.]. - 7-е изд., испр. - Москва: АСТ: Мир и образование, 2015. - 815 с.	7	100%
	6	Шипачев, Виктор Семенович. Высшая математика: учебник для студентов высших учебных заведений / В. С. Шипачев. - Москва: Инфра-М, 2015. - 479 с.	3	
	7	Дадаян, Александр Арсенович. Математика: Учеб. для сред. проф. образования/ А.А. Дадаян. - 2-е изд. - Москва: Форум : ИНФРА-М, 2005. - 543 с.:	30	

		ил. - (Профессиональное образование).	
	8	Выгодский, Марк Яковлевич. Справочник по элементарной математике / М. Я. Выгодский. - Москва: АСТ: Астрель, 2014. - 509 с.	1
	9	Александров А.Д. Геометрия: Учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Математика" / А. Д. Александров, Н. Ю. Нецветаев. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. - 608с.	15
	10	Крамор, Виталий Семенович. Повторяем и систематизируем школьный курс тригонометрии : Пособие для старшеклассников и абитуриентов / В.С.Крамор, К.Н. Лунгу. - М. : АРКТИ, 2001. - 255 с.	3
	11	Малахов, Александр Николаевич. Введение в математический анализ и дифференциальное исчисление [Электронный ресурс]: Методические указания и варианты типового расчета по высшей математике/ А.Н.Малахов; Междунар. консорциум "Электрон. ун-т", Моск. гос. ун-т экономики, статистики и информатики, Евраз. открытый ин-т. - Москва: Издательский центр ЕАОИ, 2009. - 56 с.	ЭБС «Библиотек»
Информационные средства			
	12	http://www.bymath.net Математическая интернет-школа	
	13	http://www.fipi.ru «Федеральный институт педагогических измерений». Открытый банк заданий ОГЭ, ЕГЭ	

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В таблице 4 представлены общеуниверситетские ресурсы, которые должны быть использованы для полноценного изучения учебного предмета.

Таблица 4 – Сведения об оснащённости образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

Используемые специализированные аудитории и лаборатории			
№	Наименование	№ аудитории	Оборудование
1	Лекционная аудитория	14-проф2, 15-461, 8-433, 750	Специализированная мебель (учебная) Набор демонстрационного оборудования
2	Учебный кабинет «Математика»	14-01	Специализированная мебель (учебная) Набор демонстрационного оборудования

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Таблица 5. Формы и методы контроля освоения учебного предмета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля освоения учебного предмета
<i>1</i>	<i>2</i>
сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	<p>Устные и письменные опросы Коллоквиумы, Фронтальные опросы, Математические диктанты</p>
сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	
сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах,	
владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;	
сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;	
владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	<p>Экспертное наблюдение за работой обучающихся в ходе практических занятий Аудиторные контрольные работы Экспертная оценка выполнения домашних заданий</p>
владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	
владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	
сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	
умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	
владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	