

Министерство культуры Республики Татарстан
ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОУД 04. по дисциплине: «МАТЕМАТИКА»

для специальности: 29.02.10 Конструирование, моделирование и
технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам)

г. Казань, 2025

РАССМОТРЕНА
ПЦК _____

Протокол № 4
от « 9 » 01 2015 г
Председатель
Д.Н. Яруллин

УТВЕРЖДЕНА
Методическим советом

Протокол № 9
от « 23 » август 2015 г
Председатель
Д.Н. Яруллин /Д.Н.Яруллин/

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

Разработчик: _____ - преподаватель ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам). Рабочая программа предназначена для преподавателей, осуществляющих подготовку специалистов по специальности 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам).

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 04. «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОУД. 04. «Математика» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО: 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий лёгкой промышленности и реализуется на основе основного общего образования.

Рабочая программа дисциплины «Математика» может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цели дисциплины:

-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.

Задачи дисциплины:

• личностные:

-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 к 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;

• метапредметные:

-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;

• предметные:

-сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

-сформированность представлений о математических понятиях как 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 приемами 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 геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; 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, статистических закономерностях в реальном мире, 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 ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	266
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	266
в том числе:	
практические занятия	127
Из них	
контрольные работы	18
профессиональная подготовка	24
индивидуальная консультация	6
<i>Итоговая аттестация в форме: экзамен</i>	<i>6</i>

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОУД 04. «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)			Объем часов	Уровень освоения
1	2			3	4
Раздел 1. Развитие понятия о числе				14	
Тема 1.1. Повторение	1	Введение в дисциплину			2
	Практическое занятие				1
	1	Повторение курса алгебры основной школы.			2
Тема 1.2 Действительные числа	2	<i>Действительные числа</i>			1
	3	<i>Целые и рациональные числа</i>			1
	Практическое занятие				
	2	<i>Приближенные вычисления погрешностей (абсолютной и относительной)</i>			2
Тема 1.3 Комплексные числа	4	Комплексные числа			2
	Практические занятия				
	3	Комплексные числа. Проверочная работа.			2
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы.				34	
Тема 2.1 Корни и степени	5	Корни натуральной степени и их свойства			2
	6	Степени с рациональными показателями, их свойства			1
	7	Степени с действительными показателями и их свойства			2
	8	Степенные функции, их свойства и графики			2
	Практические занятия				
	4	Вычисление и сравнение корней. Преобразование выражений, содержащих радикалы			2
	5	Преобразования выражений, содержащих степени. Проверочная работа.			2
Тема 2.2 Логарифмы	9	Логарифмы			1
	Практические занятия				
	6	Преобразование логарифмических выражений.			2

	Индивидуальная консультация				
	1	Преобразование логарифмических выражений		2	2
Тема 2.3 Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	10	Показательная функция, её свойства и график		2	2
	11	Логарифмическая функция, её свойства и график		2	2
	Практические занятия				
	7	Решение показательных уравнений		2	2
	8	Решение показательных неравенства		2	2
	9	Решение логарифмических уравнений		2	2
	10	Решение логарифмических неравенств		2	2
	11	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств		2	2
	12	Контрольная работа по теме «Логарифмы»		2	3
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве				24	
Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	12	Основные понятия стереометрии		2	2
	13	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве		2	2
	14	Параллельность прямых, прямой и плоскости в пространстве		2	1
	15	Параллельность двух плоскостей		2	1
	16	Параллельное проектирование.		2	2
	17	Изображение пространственных фигур на плоскости		2	2
	Практическое занятие				
	13	Угол между прямой и плоскостью.		2	2
Тема 3.2 Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	18	Перпендикулярность прямых.		2	2
	19	Перпендикулярность прямой и плоскости.		2	2
	20	Перпендикуляр и наклонная		2	2
	Практические занятия				
	14	Перпендикулярность плоскостей		2	2
	15	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»		2	3
Раздел 4 Элементы комбинаторики, статистики и				22	

теории вероятностей				
Тема 4.1 Элементы комбинаторики	21	Комбинаторные конструкции.	2	2
	22	Правила комбинаторики	2	2
	23	Формула Бинома Ньютона	2	2
	Практические занятия			
	16	Задачи на применение формул комбинаторики: перестановки, размещения (<i>Профессиональная подготовка</i>)	2	2
	17	Задачи на применение формул комбинаторики: сочетания (<i>Профессиональная подготовка</i>)	2	2
	24	Вероятность и ее свойства	2	2
Тема 4.2 Вероятность и ее свойства	25	Повторные испытания	2	2
	Практические занятия			
	18	Классическое определение вероятности (<i>Профессиональная подготовка</i>)	2	2
	26	<i>Задачи математической статистики</i>	2	2
Тема 4.3 Математическая статистика	Практические занятия			
	19	<i>Числовые характеристики случайной величины(Профессиональная подготовка)</i>	2	2
	20	Проверочная работа по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	2	3
Раздел 5 Координаты и векторы				
16				
Тема 5.1. Декартова система координат	27	Декартова система координат на плоскости. Векторы на плоскости	2	1
	28	Декартова система координат в пространстве.	2	1
	29	<i>Векторы в пространстве: координаты вектора, скалярное произведение векторов</i>	2	1
	Практические занятия			
	21	Векторы на плоскости	2	2
	22	Декартова система координат в пространстве.	2	2
	23	Решение задач «Координаты вектора. Скалярное произведение»	2	2
	24	Решение задач. Векторы	2	2
	25	Контрольная работа по теме «Координаты и векторы»	2	3

Раздел 6 Основы тригонометрии			34	
Тема 6.1 Основные понятия тригонометрии.	30	Основные понятия тригонометрии.	2	2
	31	Тригонометрические функции числового и углового аргумента. Основные тригонометрические тождества.	2	2
	32	Тригонометрические операции. Формулы сложения.	2	2
	33	Тригонометрические операции. Формулы приведения.	2	2
	34	Тригонометрические операции. Синус, косинус, тангенс суммы и разности аргументов.	2	2
	35	Тригонометрические функции двойного и половинного угла.	2	2
	Практическое занятие			
	26	Вычисление значений тригонометрических функций	2	2
	27	Решение смешанных задач на тригонометрические преобразования.	2	2
	28	Решение смешанных задач	2	2
Тема 6.2 Тригонометрические функции, уравнения, неравенства	36	Обратные тригонометрические функции.	2	2
	37	Функции синус и косинус. Их свойства и графики.	2	2
	38	Функции тангенс и котангенс. Их свойства и графики	2	2
	Практические занятия			
	29	Решение тригонометрических уравнений.	2	3
	30	Решение тригонометрических неравенств	2	2
	31,32	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	4	3
	33	Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»	2	3
Раздел 7. Функции и графики			16	
Тема 7.1. Функции, их свойства и графики	39	Функции. Область определения и область значения функции	2	1
	40	Схема исследования функций	2	2
	41	<i>График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами</i>	2	2
	42	Симметрия функций и преобразование их графиков	2	2
	43	Непрерывность функций Обратные функции	2	2
	Практическое занятие			
	34	Преобразования функций и действия над ними. (<i>Профессиональная подготовка</i>)	2	2
	35	Симметрия функций и преобразование их графиков. (<i>Профессиональная подготовка</i>)	2	2

	36	Контрольная работа по теме «Функции, их свойства и графики»	2	3
Раздел 8 Многогранники			16	
Тема8.1.Многогранники и их свойства	44	Многогранные углы. Призма и ее свойства	2	2
	45	Параллелепипед, его виды и свойства.	2	2
	46	Пирамида и ее свойства	2	2
	47	Симметрии в многогранниках	1	2
	48	<i>Правильные многогранники</i>	2	2
	Практическое занятие			
	37	Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	2
	38	Симметрии в многогранниках	1	2
	39	.Решение задач на многогранники. (<i>Профессиональная подготовка</i>)	2	2
	40	Контрольная работа по теме «Многогранники»	2	3
Раздел 9 Тела вращения			22	
Тема9.1. Тела вращения, их свойства	49	Тела вращения. Цилиндр и его свойства	2	2
	50	Конус и его свойства	2	2
	51	Шар и его свойства	2	2
	52	Элементы шара.	2	2
	53	Объемы и площади поверхностей геометрических тел.	2	2
	Практические занятия			
	41	Площади боковой и полной поверхности тел вращения (<i>Профессиональная подготовка</i>)	2	2
	42	Оевые сечения и сечения параллельные основанию	2	2

	43,44	Тела вращения.	4	2
	45	Объемы и площади поверхностей геометрических тел	2	2
	46	Контрольная работа по теме «Тела и поверхности вращения»	2	3
Раздел 10. Начала математического анализа			50	
Тема10.1. Предел числовой последовательности	54	Числовая последовательность.	2	2
	55	Предел числовой последовательности. Основные теоремы о пределах.	2	2
	56	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.	2	2
	Практические занятия			
	47	Нахождение пределов функций.	2	2
	48	Проверочная работа по теме: «Числовые последовательности»	2	3
Тема10.2 Производная	57	Производная, её геометрический и физический смысл.	2	2
	58	Правила и формулы дифференцирования функций.	2	2
	59	Дифференцирование сложной функции.	2	2
	Практические занятия			
	49	Производные элементарных функций (<i>Профессиональная подготовка</i>)	2	2
	50	Уравнение касательной к графику функций.	2	2
	51	Дифференцирование сложной функции.	2	2
	52	Применение производной для исследования функции на монотонность.	2	1
	53	Применение производной для исследования функции на экстремум.	2	2
	54	Исследование функций с помощью производной	2	2
	55	Контрольная работа по теме «Производная и ее применение»	2	3

	Индивидуальная консультация				
	2	.Применение производной построению графиков.		2	2
Тема10.2. Первообразная и интегралы	60	Первообразная. Неопределенный интеграл		2	2
	61	Правила нахождения первообразной.		2	2
	62	Определенный интеграл.		2	2
	63	Нахождение площадей криволинейных трапеций.		2	3
	Практические занятия				
	56	Вычисление неопределенного интеграла (<i>Профессиональная подготовка</i>)		2	2
	57	Вычисление определенного интеграла.		2	2
	58	<i>Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей (Профессиональная подготовка)</i>		2	2
	59	Контрольная работа по теме «Интеграл и его приложения»		2	3
	Индивидуальная консультация				
Раздел 11. Уравнения и неравенства	3	Вычисление интегралов		2	3
				12	
Тема11.1. Уравнения, неравенства и системы	64	Равносильность уравнений, неравенств и систем.		2	1
	Практические занятия				
	60	Общие методы решения уравнений.		2	2
	61	Решение различных видов уравнений (<i>Профессиональная подготовка</i>)		2	2
	62	Системы уравнений.		2	3
	63	Решение неравенств методом интервалов. Неравенства с модулем.		2	2
	64	Консультация перед экзаменом		2	2

	65		Экзамен	6	
			Всего	266	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета и информационно-коммуникационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

1. Аудиторная доска для письма;
2. Посадочные места по количеству обучающихся;
3. Рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения: Мультимедиа проектор; интерактивная доска;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 544 с. – (СПО)
2. Канцедал С.А. Дискретная математика: уч. пос. для СПО. – М.: ФОРУМ, 2019. – 222 с.
3. Шипова Л.И., Шипов А.Е. Математика: учеб.пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 238 с. (СПО)

Дополнительные источники:

1. Атанасян А.С., Бутузов Н.Е. – Геометрия 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2014
2. Башмаков М.И. – Математика: учебник (для СПО). – М.: ИЦ Академия, 2013
3. Колмогоров А.Н. Алгебра и нач.анализа, 10-11 кл., 2007 г.
4. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. – Элементы высшей математики: уч. (СПО). – М.: ИЦ Академия, 2008

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	3
Личностные	
-сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	Оценка результатов защиты и оформления исследовательского проекта «Математика и научно-технический прогресс»
-понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей	Оценка оформления и защиты рефератов, презентаций по темам «История развития математики», «Эволюция математических идей», «История появления алгебры как науки», «Современные открытия в области математики», «Великие ученые-математики», «Роль математики в нашей профессии». Оценка портфолио (посещение студентами Музей Николая Лобачевского)
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Оценка результатов проверочных работ по темам: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей», «Прямые и плоскости в пространстве» Оценка выполнения практических работ (Практические занятия №1,2,3,15,16,36-38)
-владение 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	Оценка результатов выполнения практических работ по темам: №48 «Применение производной построению графиков»; №52 «Интеграл и его практическое применение в геометрии и физике». Оценка решения ситуационных задач: «Вычисление площадей поверхностей многогранников и тел вращения»(Практические занятия №
-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	Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по темам: «Методы решения тригонометрических уравнений», «Решение тригонометрических неравенств», «Простейшие преобразования графиков».
-готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Оценка результатов составления математических кроссвордов и ребусов по темам: «Комбинаторика», «Взаимное расположение прямых», «Взаимное

	расположение прямой и плоскости», «Тригонометрия», «Логарифмы» и тд. Оценка выполнения макетов геометрических фигур по стереометрии.
-готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Оценка результатов математической игры: «СВОЯ ИГРА» Оценка выполнения компьютерных презентаций по темам: «Логарифмы и их применение в жизни», «Многогранники вокруг нас».
-отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Оценка результатов решения ситуационных задач по теме: «Математическая статистики». Оценка выполнения презентаций по теме: «Математика в годы ВОВ»,. Оценка проектной работы по теме: «Окружающая среда и здоровье человечества сквозь призму математики».
Метапредметные	
-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;	Контроль тестирования по темам в интернет портале «Твой тест». Оценка выполнения контрольной работы по теме «Логарифмы»;
-умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Оценка математической игры: «Математическая карусель» в рамках изучения раздела: «Основы тригонометрии» (по технологии «Карусель»)
-владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостояльному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	Решение не стандартных задач по темам: «Производная и её применение», «Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами» Оценка выполнения группового проекта по теме «Мир многогранников».
-готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении проверочных работ по темам. Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении домашних работ.

-владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Оценка опросов по темам: «Прямые и плоскости в пространстве», «Тригонометрические функции» Математические диктанты по темам.
-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;	Оценка результатов деятельности обучающихся после изучения тем, выполнения практических заданий, самостоятельной работы по темам.
-целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;	Оценка выполнения групповых учебных мини - проектов по темам: «Золотое сечение в природе», «Симметрия в искусстве»
Предметные	
-сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	Оценка <u>анализа</u> просмотра документального фильма «Математика и расцвет цивилизации». https://youtu.be/SNDEDvXFTnU
-сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Оценка выполнения практических работ, оценка выполнения домашнего задания по темам.
-владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Оценка выполнения практических работ (Практические занятия №22-24), оценка выполнения домашнего задания по темам.
владение стандартными приемами 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;	Оценка выполнения практических работ (Практические занятия №6,7,8,9,26,27,54,55,56,57) Оценка результатов выполнения контрольных работ по темам: «Логарифмы», «Основы тригонометрии» Экзамен
сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Оценка выполнения практических работ (Практические занятия №40-41,42-48, 50-52); Оценка выполнения контрольных работ по темам «Производная и ее применение», «Интеграл и его приложения»;

	Экзамен;
владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Оценка выполнения практических работ (Практические занятия №32,33,34,36,37,38,39) Оценка выполнения домашней работы, проверочных работ по темам: «Многогранники» «Тела и поверхности вращения» -Экзамен
-сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	Оценка выполнения практических работ (Практические занятия №15-18)Оценка выполнения проверочной работы по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей», домашней и самостоятельной работы по темам. -Экзамен
-владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Оценка выполнения практических работ (Практические занятия №23,24,34,37) с помощью компьютерных программ: Microsoft Excel, GeoGebra