

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09 МАТЕМАТИКА

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация «Разработчик веб и мультимедийных приложений»

Белгород 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций рекомендованной федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. №377 от 23 июля 2015 г.

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
От «31» августа 2020 г.
Председатель цикловой комиссии
_____ / Горлова Е.В.

Согласовано
Зам. директора по УМР
_____/ Е.Е.Бакалова
«__» _____ 2020 г.

Утверждаю
Зам. директора по УР
_____/ Н. В. Выручаева
«__» _____ 2020 г.

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
От «__» августа 202_ г.
Председатель цикловой комиссии
_____/ _____

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
От «__» августа 202_ г.
Председатель цикловой комиссии
_____/ _____

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
От «__» августа 202_ г.
Председатель цикловой комиссии
_____/ _____

Организация-разработчик ООП: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель:

Сапожникова Галина Васильевна.

преподаватель ОГАПОУ Белгородский индустриальный колледж

Рецензент: *(внутренний)*

Кривцова В. Н преподаватель ОГАПОУ Белгородский индустриальный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 09 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» является предметом общеобразовательного цикла по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

№ п/п	Код	Результаты
		Личностные:
	ЛР 1	сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
	ЛР 2	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;
	ЛР 3	развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
	ЛР 4	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
	ЛР 5	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;
	ЛР 6	готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
	ЛР 7	готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
	ЛР 8	отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
	Метапредметные:	
	МР 1	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;
	МР 2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
	МР 3	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;
	МР 4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках

		информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
	MP 5	владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	MP 6	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;
	MP 7	целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
Предметные:		
	ПР 1	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
	ПР 2	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
	ПР 3	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
	ПР 4	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;

	ПР 5	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
	ПР 6	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;
	ПР 7	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;
	ПР 8	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
1	Объем образовательной программы,	266
	в том числе:	
2	самостоятельная работа обучающихся	-
3	консультации	26
4	суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	234
	в том числе:	
	теоретическое обучение	204
	практические занятия	30
	лабораторные занятия	-
	курсовая работа (проект)	-
5	промежуточная аттестация	6
6	индивидуальный проект	-
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУ.09 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	Алгебра, начала математического анализа	165	
Введение	Содержание учебного материала	1	<i>ЛР 1-8</i> <i>ПР 1-8</i> <i>МР 1-7</i>
	1 Роль математики в науке технике и экономике		
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	6	
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближённые вычисления		<i>ЛР 1-8</i> <i>ПР 1-8</i> <i>МР 1-7</i>
	3 Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме		
	4 Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме		
	Практическое занятие	1	
	1 Действия над комплексными числами	<i>1</i>	
Тема 2. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	20	<i>ЛР 1-8</i> <i>ПР 1-8</i> <i>МР 1-7</i>
	1 Решение линейных уравнений и неравенств		
	2 Решение систем линейных уравнений различными методами: графический, сложения, подстановки		
	3 Решение систем линейных уравнений методом Крамера		
	4 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		
	5 Решение квадратных уравнений и неравенств		
	6 Метод интервалов		
	7 Рациональные уравнения и неравенства и основные методы их решения		
	8 Иррациональные уравнения и неравенства и основные методы их решения		
	9 Иррациональные уравнения и неравенства и основные методы их решения		
	10 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики (задачи на составление уравнений и систем неравенств)		
	Практическое занятие	3	

	1	Решение систем линейных уравнений различными методами	1	
	2	Решение квадратных уравнений и неравенств. Метод интервалов	1	
	3	Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств	1	
Тема 3. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала		28	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства		
	2	Степени с рациональными и действительными показателями и их свойства		
	3-4	Решение показательных уравнений		
	5-6	Решение показательных неравенств		
	7	Логарифм, свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество.		
	8	Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию.		
	9-10	Преобразование и вычисление значений логарифмических, показательных и степенных выражений		
	11-12	Решение логарифмических уравнений		
	13-14	Решение логарифмических неравенств		
	Практические занятия		4	
	1	Решение показательных уравнений и неравенств	1	
	2	Действия со степенями	1	
	3	Вычисление логарифмов с использованием свойств	1	
4	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1		
Тема 4. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		34	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1	Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между радианной и градусной мерами угла		
	2	Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки. Четность и нечетность. Периодичность		
	3	Основные тригонометрические тождества		
	4	Формулы приведения.		
	5	Синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов		
	6	Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента		
	7	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму		
	8	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла		
	9	Преобразования простейших тригонометрических выражений		
	10-11	Арксинус, арккосинус, арктангенс		
	12-13	Простейшие тригонометрические уравнения		
	14-16	Простейшие тригонометрические неравенства		

	17	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа		
	Практические занятия		3	
	1	Решение задач на применение основных тригонометрических тождеств	1	
	2	Применение тригонометрических формул для решения задач	1	
	3	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1	
Тема 5 Функции и графики	Содержание учебного материала		20	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1	Функции. Свойства и графики. Построение графиков функций заданных различными способами		
	2	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума		
	3	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях		
	4	Обратные функции, область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция)		
	5	Степенная функция. Ее свойства и график		
	6	Показательная функция. Ее свойства и графики		
	7	Логарифмическая функция. Ее свойства и графики		
	8	Тригонометрическая функция. Ее свойства и графики		
	9-10	Обратные тригонометрические функции. Преобразование графиков.		
	Практические занятия		2	
	1	Функции свойства функции	1	
	2	Решение практических задач, используя свойства функций и их графики	1	
Тема 6. Начала математического анализа	Содержание учебного материала		24	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовой последовательности		
	2	Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции		
	3-4	Производные суммы, разности, произведения и частного		
	5	Производные основных элементарных функций		
	6-7	Исследование функции на монотонность и экстремумы.		
	8	Вторая производная, геометрический и физический смысл		

	(Производные высшего порядка).			
9	Выпуклость графика функции. Нахождение точек перегиба			
10	Использование производной для нахождения наилучшего решения прикладных задач. Нахождение наибольшего и наименьшего значения на заданном промежутке			
11-12	Исследование функции и построение графиков функции			
Практические занятия		4		
1	Производная, физический и геометрический смысл производной	1		
2	Правила дифференцирования. Дифференцирование основных элементарных функций	1		
3	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы	1		
4	Исследование функции, с помощью производной, построение эскиза графика функции	1		
Тема 7. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	14	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>	
	1	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства		
	2-3	Нахождение неопределённых интегралов		
	4-5	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница		
	6-7	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции		
	Практические занятия		1	
1	Вычисление неопределённых интегралов с использованием таблицы и основных свойств	1		
Тема 8. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	10	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>	
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний		
	2	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний		
	3	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля		
	4	Решение комбинаторных задач		
	Практические занятия		2	
1	Решение комбинаторных задач	2		
Тема 9 Элементы теории вероятностей и	Содержание учебного материала	8	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>	
	1	События. Вероятность события. Классическое определение вероятности		
	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей		

математической статистики	3	Случайная величина. Числовые характеристики случайной величины.		
	Практические занятия		2	
	1	Вероятность события. Решение статистических задач	2	
Раздел 2	Геометрия		69	
Тема 10 Координаты и векторы	Содержание учебного материала		14	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1	Прямоугольная декартова система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками		
	2	Угол между векторами проекция вектора на ось		
	3	Векторы, модуль вектора, равенство векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.		
	4-5	Координаты вектора, действия над векторами заданными своими координатами. Скалярное произведение		
	6-7	Использование координат и векторов при решении задач		
	Практические занятия		2	
	1	Построение точек, отрезков в пространстве. Вычисление расстояния между точками в пространстве	1	
	2	Действия над векторами	1	
Тема 11 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		20	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1	Расположение двух прямых в пространстве. Аксиомы стереометрии		
	2	Параллельность прямой и плоскости		
	3	Параллельность плоскостей		
	4	Перпендикулярность прямой и плоскости		
	5	Перпендикуляр и наклонная		
	6	Теорема о трёх перпендикулярах		
	7	Угол между прямой и плоскостью		
	8	Двугранный угол. Угол между плоскостями		
	9	Перпендикулярность двух плоскостей		
	10	Геометрическое преобразование пространства		
	Практические занятия		2	
	1	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	1	
	2	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.	1	

Тема 12. Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала		35	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1	Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма (прямая и наклонная)		
	2	Параллелепипед и его свойства		
	3	Площадь поверхности призмы и параллелепипеда		
	4	Пирамида. Сечения пирамиды. Площадь поверхности пирамиды		
	5	Цилиндр. Развёртка боков поверхности		
	6-7	Площадь боковой и полной поверхности цилиндра		
	8	Конус. Усечённый конус. Их поверхности		
	9	Шар и сфера. Их сечение. Касательная плоскость к сфере		
	10	Понятие объема геометрического тел. Равновеликие тела. Объем призмы и параллелепипеда		
	11	Понятие объема геометрического тел. Равновеликие тела. Объем призмы и параллелепипеда		
	12	Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды		
	13	Объем цилиндра		
	14	Объем конуса.		
	15	Объем усеченного конуса		
	16	Площадь сферы. Подобие тел. Отношение площадей поверхности и объёмов подобных тел		
	17	Площадь сферы. Подобие тел. Отношение площадей поверхности и объёмов подобных тел		
	Практические занятия		4	
1	Вычисление площадей многогранников	1		
2	Вычисление площадей круглых тел	1		
3	Вычисление объёмов многогранников и круглых тел	2		
Консультации		26		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6		
Всего:		266		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика.: учебник / Башмаков М.И. - Москва: КноРус, 2019. - 394 с. - (СПО). - URL: <https://book.ru/book/929528> (дата обращения: 04.09.2019). Текст : электронный.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образов. М.: Академия 2014, 416 с.
3. Мерзляк А.Г. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций. М.: Вентана-Граф, 2014, 304 с.
4. Геометрия (в 2-х частях). Часть 1: учебное пособие / Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. - Москва: КноРус, 2016. - 396 с. - Режим доступа: <http://www.book.ru/book/921519>
5. Геометрия (в 2-х частях). Ч. 2: учебное пособие / Л.С. Атанасян, - Москва: КноРус, 2016. - 422 с. - Режим доступа: <http://www.book.ru/book/927669>
6. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Алпатов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика [Текст]: учеб. / М. И. Башмаков. - Москва: КноРус, 2013. - 400 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование).
2. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 кл, 5-е изд., - испр. - М.: ИЛЕКСА 2013. - 224 с.
3. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 кл, 6-е изд., - испр. - М.: ИЛЕКСА 2013. - 208 с
4. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 кл, 6-е изд., - испр. - М.: ИЛЕКСА 2013. - 208 с

5. Студенечкая В.Н. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей. 7-9 классы. – Волгоград: Учитель, 2008. – 429 с.
6. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. Пособие для средних спец. учеб. Заведений.- 6 –е изд., стер. – М.: Высш.шк.,2003.-495 с.

Интернет-ресурсы:

1. Образовательный портал для подготовки к экзаменам: Сдам ГИА, РЕШУ ЕГЭ (математика базовый и профильный уровень) Гушин Д. Д., 2011—2019[Электронный ресурс] <https://ege.sdamgia.ru> (дата обращения 04.09.2019)
2. Подготовка к ЕГЭ по математике 2013-2019 [Электронный ресурс] <https://egemaximum.ru> (дата обращения 04.09.2019)
3. Открытый колледж: Математика 1999-2019_[Электронный ресурс] <https://mathematics.ru/> (дата обращения 04.09.2019)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:		
<p>- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>оценка результатов выполнения практических работ</p>
<p>- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p> <p>- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p>	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все</p>	<p>оценка результатов выполнения практических работ</p>

<ul style="list-style-type: none"> - вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; - определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; 	<p>предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с</p>	<p>оценка результатов выполнения практических работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> - находить производные элементарных функций; - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; 	<p>освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно»</p>	<p>оценка результатов выполнения практических работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; 	<p>- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>оценка результатов выполнения практических работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> - решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; - использовать графический метод решения уравнений и неравенств; - изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; - составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах; 		<p>оценка результатов выполнения практических работ</p>

<ul style="list-style-type: none"> - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; 		оценка результатов выполнения практических работ
<ul style="list-style-type: none"> - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; 		оценка результатов выполнения практических работ
<ul style="list-style-type: none"> - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. 		оценка результатов выполнения практических работ
<p>Усвоенные знания:</p>	<p>«Отлично» -</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - понятие натурального числа; - понятие целого числа; - понятие действительного числа; - понятие модуля числа; - понятие арифметического корня n-й степени и его свойства; - свойства степени с действительным показателем. 	<p>теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения</p>	устный опрос, тестирование

<ul style="list-style-type: none"> - понятие логарифма числа и основное логарифмическое тождество; - основные свойства логарифмов; - понятие десятичного и натурального логарифмов; - определение логарифмической функции; - свойства логарифмической функции и её график. - определения синуса, косинуса и тангенса; - основные формулы, выражающие зависимость между синусом, косинусом и тангенсом 	<p>оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>
<ul style="list-style-type: none"> - определение радиана; - понятие тождества как равенства; - понятия арккосинуса, арксинуса и арктангенса; - формулы корней простейших тригонометрических уравнений; - приёмы решений различных типов уравнений; - приемы решения простейших тригонометрических неравенств. - область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; - тригонометрические функции, их свойства и графики 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>

<ul style="list-style-type: none"> - понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; - понятие производной степени, корня; - правила дифференцирования; - формулы производных элементарных функций; - уравнение касательной к графику функции; - алгоритм составления уравнения касательной; - понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; - как применять производную к исследованию функций и построению графиков; - как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; 	<p>содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно»</p> <p>- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>
<ul style="list-style-type: none"> - понятие первообразной, интеграла; - правила нахождения первообразных; - таблицу первообразных; - формулу Ньютона Лейбница; - правила интегрирования; 		<p>устный опрос, тестирование</p>
<ul style="list-style-type: none"> - понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; - приёмы решения комбинаторных, логических задач; - элементы графового моделирования; - понятие вероятности событий; - понятие невозможного и достоверного события; - понятие независимых событий; - понятие условной вероятности событий; - понятие статистической частоты наступления событий; 		<p>устный опрос, тестирование</p>

<p>- понятие вектора в пространстве Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.</p>		<p>устный опрос, тестирование</p>
<p>-аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей Перпендикулярность прямых Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла</p>		<p>устный опрос, тестирование</p>
<p>-понятие многогранника. Призма. Пирамида Правильные многогранники Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.</p>		<p>устный опрос, тестирование</p>