



УТВЕРЖДЕНО:
Педагогическим советом
Колледжа
Протокол №3
« 5 » февраля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.02. Математика

**основной профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего
звена**

по специальности: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Квалификация: дизайнер

год начала подготовки: 2020

Разработчики:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
преподаватель		Дерябина А.В.

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППСЗ:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
Руководитель ОПОП 54.02.01.Дизайн (по отраслям)		Козьмодемьянская Е.И.



СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА и СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**



1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью общеобразовательной подготовки в соответствии с Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г. № 06-259 Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования с учетом требований федеральных государственных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования.

Рабочая программа дисциплины может использоваться для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1.2. Место учебной дисциплины в общеобразовательной подготовке:

Дисциплина «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» относится к базовому общеобразовательному циклу.

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

Учебная дисциплина ориентирована на следующие цели:

- *Формирование представлений* о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- *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 изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- *воспитание* средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами 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 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;

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 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие математики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

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;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

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;
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

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;

решать дифференциальные уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.

уметь:

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
анализа информации статистического характера.

В Пояснительной записке Примерной программы, рекомендованной Федеральным учреждением «Федеральный институт развития образования (ФГАУ «ФИРО»)» (протокол



№ 3 от 21.07 2015 г.) говорится, что программа является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации осуществляют свою деятельность.

В тот же момент образовательные организации, учитывая специфику программ подготовки специалистов среднего звена, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельных работ, тематику рефератов (докладов), индивидуальных проектов. То есть она сохраняет возможности реализации преподавателем идей и взглядов на построение учебного курса. В данной рабочей программе материал выстроен в соответствии с собственным видением.

1.4. Количество часов на освоение программы общеобразовательной подготовки :
максимальной учебной нагрузки обучающегося 250 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов
самостоятельной работы обучающегося 94 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
Теоретические занятия	78
Практические занятия	78
Контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (1,2 семестр)</i>	



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Лекции, уроки. Введение	1	
1.1	Лекции, уроки. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности	1	1
	2. Развитие понятия о числе		
2.1	Лекции, уроки. Целые и рациональные числа, Действительные числа. Приближенные вычисления.	2	2
2.2	Лекции, уроки. Периодические дроби, абсолютная погрешность и граница погрешности, относительная погрешность	2	2
2.3	Лекции, уроки. Практическая работа №1. Действия над приближенными значениями чисел	2	
2.4	Лекции, уроки. Комплексные числа. Основные понятия определения и действия над ними.	2	
2.5	Практическая работа №2. Действия над комплексными числами	2	
*	Самостоятельная работа "действие над комплексными числами."	4	2
	3. Корни, степени и логарифмы		
3.1.	Лекции, уроки. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.	2	2
3.2.	Практическое занятие №3. Действия со степенями и корнями.	2	2
3.3	Лекции, уроки. Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество Десятичный и натуральный логарифм. Формула перехода к новому основанию. Преобразование выражений.	2	2
3.4	Лекции, уроки. Способы решений логарифмических уравнений.	2	2
3.5	Лекции, уроки. Логарифмические неравенства. Способы решения.	2	2
3.6	Практическое занятие №4. Решение логарифмических уравнений и неравенств	2	2
*	Самостоятельная работа "Решение логарифмических уравнений и неравенств"	10	



	4. Основы тригонометрии.		
4.1	Лекции, уроки. Знаки, четность и нечетность тригонометрических функций. Формулы приведения. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента. Тригонометрические функции суммы и разности двух аргументов.	2	1
4.2	Практическое занятие №5 Преобразование тригонометрических функций.	2	1
4.3	Практическое занятие №6 Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	2
4.4	Лекции, уроки. Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения.	2	2
4.5	Практическое занятие №7 Вычисление обратных тригонометрических функций	2	
*	Самостоятельная работа "преобразование тригонометрических выражений"	8	
4.6	Лекции, уроки. Простейшие тригонометрические неравенства. Решение упражнений.	2	2
4.7	Практическая работа №8 Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2
	5. Функции, их свойства и графики. Степенная, показательная, логарифмическая и тригонометрическая функции.		
5.1	Лекции, уроки. Функции. Область определения и множество значений. График функции, построение графиков функции, заданных различными способами. Свойства функции. Степенная функция.	2	
5.2	Практическое занятие №9 Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции.	2	2
5.3	Практическое занятие №10 Показательная и логарифмическая функции. Их свойства, графики. Построение графиков.	2	
5.4	Лекции, уроки. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции. Их свойства, графики. Построение графиков.	2	
5.5	Практическая работа №11 Преобразования графиков функций.	2	
*	Самостоятельная работа "Построение графиков функций."	4	
	6. Начала математического анализа		



6.1	Лекции, уроки. Последовательности. способы задания, свойства. Предел последовательности, свойства. Непрерывность функции. Предел функции в точке и на бесконечности.	2	1
6.2	Лекции, уроки. Непрерывность функции. Предел функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы. Два замечательных предела.	2	2
6.3	Практическое занятие №12 Вычисление пределов последовательности и функций	2	
6.4	Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производная. Основные правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций.	2	1
6.5	Практическое занятие №13 Вычисление производных	2	2
6.6	Лекции, уроки. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2
6.7	Лекции, уроки. Первообразная и интеграл. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования.	2	1
6.8	Практическая занятие №14 Нахождение неопределенного интеграла	2	
6.9	Лекции, уроки. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции. Решение задач.	2	2
6.10	Практическая работа №15 Вычисление неопределенных интегралов	2	
6.11	Практическая работа №16 нахождение неопределенных и вычисление определенных интегралов	2	
*	Самостоятельная работа" решение задач на физический и геометрический смысл производной."	6	
7. Уравнения и неравенства			
7.1	Лекции, уроки. Равносильность уравнений. Неравенств. систем. Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства.	2	2
7.2	Практическое занятие №17 Показательные уравнения и неравенства. Способы решения.	2	2
7.3	Практическая работа №18 Тригонометрические уравнения.	2	1
7.4	Практическая работа №19 Тригонометрические неравенства	2	1
7.5	Лекции, уроки. Решение систем уравнений и неравенств с двумя переменными различными способами.	2	1
7.6	Практическое занятие №20 Решение систем уравнений и неравенств с двумя переменными различными способами.	2	1
7.7	Практическая работа №21 Решение системы уравнений и неравенств	2	
*	Самостоятельная работа Уравнение и неравенства	10	



	8. Элементы комбинаторики		
8.1	Лекции, уроки. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	2
8.2	Практическое занятие №22 Решение задач на основные понятия комбинаторики.	2	2
8.3	Практическая работа №23 Решение задач на формулы бинома Ньютона	2	
*	Самостоятельная работа "Решение задач на тему "Комбинаторика. ""	8	
	9. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.		
9.1	Лекции, уроки. Событие, случайные события. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2
9.2	Лекции, уроки. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	2
9.3	Практическая работа №24 Решение задач по теории вероятности	2	
9.4	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	1
9.5	Практическое занятие №25 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	1
9.6	Лекции, уроки. Понятие о задачах математической статистики	2	2
9.7	Практическое занятие №26 Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	2
9.8	Практическое занятие №27 Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
9.9	Практическая работа №28 Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
*	Самостоятельная работа "решение задач по теории вероятности и статистики."	10	
	10. Прямые и плоскости в пространстве		
10.1	Лекции, уроки. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	1
10.2	Практическое занятие №29 Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	1
10.3	Практическое занятие №30 Решение задач по теме перпендикулярности прямой	2	
10.4	Лекции, уроки. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	2



10.5	Практическое занятие №31 Решение задач по теме перпендикулярность двух плоскостей	2	
10.6	Лекции, уроки. Геометрические преобразования пространства: Параллельный перенос, Симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование.	2	1
10.7	Практическое занятие №32 Решение задач по теме геометрическое преобразование пространства.	2	
	11. Многогранники.		
11.1	Лекции, уроки. Многогранник. Вершины, ребра, грани многогранника. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.	2	2
11.2	Лекции, уроки. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2	1
11.3	Практическое занятие №33 Решение задач по теме призма.	2	
11.4	Лекции, уроки. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдре	2	
11.5	Практическая работа №34 Решение задач с применением свойств пирамиды	2	
11.6	Лекции, уроки. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечение куба, призмы и пирамиды.	2	2
11.7	Практическая работа №35 Решение задач на симметрию куба, параллелепипеда, пирамиды..	2	
11.8	Лекции, уроки. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, куб, октаэдр, додекаэдр, и икосаэдре).	2	1
*	Самостоятельная работа "Изготовление геометрических тел."	10	
	12. Тела и поверхности вращения		
12.1	Лекции, уроки. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность. Осевые сечения. Шар и сфера, их сечения.	2	1
12.2	Практическое занятие №36 Решение задач цилиндр и конус.	2	
*	Самостоятельная работа "Решение задач по геометрии"	8	
	13. Измерения в геометрии		
13.1	Лекции, уроки. Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призма, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.	2	2
13.2	Лекции, уроки. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	2	2



13.3	Практическое занятие №37 Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	2	1
	14. Координаты и векторы		
14.1	Лекции, уроки. Прямоугольная (Декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, Плоскостей и прямой.	2	1
14.2	Лекции, уроки. Векторы. Модуль вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2	2
14.3	Практическая работа №38 по теме векторы	2	
14.4	Практическое занятие №39 использование векторов при решении математических и прикладных задач.	2	1
	Аудиторные -	156 часов	
	Теоретические занятия (Лекции, уроки)	78	
	Практические занятия	78	
	Самостоятельная работа студентов –	78 часов	
	Всего:	234 часов	



3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета
математики

Оборудование: учебная мебель, плакаты, доска

3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы**

Основные источники:

1) Башмаков М.И. **Математика** : учебник / М.И. Башмаков — М.: КноРус, 2017. — 394 с. <https://www.book.ru/book/919991>

2) Дадаян А.А. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 544 с. Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774755>

Дополнительные источники:

1) Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018 Режим доступа <http://znanium.com/catalog/product/970454>

Интернет-ресурсы:

<http://znanium.com>

<http://book.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, Усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
АЛГЕБРА • выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые	<i>Для текущего контроля:</i> Работа на лекциях. Выполнение практических заданий, контрольных работ. Оценка самостоятельной работы



выражения;	обучающихся <i>Для промежуточной аттестации: экзамен</i>
<ul style="list-style-type: none">находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	
<ul style="list-style-type: none">выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	
<ul style="list-style-type: none">использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:	
<ul style="list-style-type: none">для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	
Функции и графики 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; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:	



<p>для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</p>	
<p>Начала математического анализа 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; вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p>	
<p>Уравнения и неравенства 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; решать дифференциальные уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными.</p>	
<p>ГЕОМЕТРИЯ распознавать на чертежах и моделях</p>	<p><i>Для текущего контроля:</i> Работа на лекциях. Выполнение практических заданий,</p>



<p>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;</p> <p>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>	<p>контрольных работ. Оценка самостоятельной работы обучающихся <i>Для промежуточной аттестации: экзамен</i></p>
<p>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.</p> <p>уметь:</p> <p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p> <p>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>использовать приобретенные знания и</p>	<p><i>Для текущего контроля:</i> Работа на лекциях. Выполнение практических заданий, контрольных работ. Оценка самостоятельной работы обучающихся <i>Для промежуточной аттестации: экзамен</i></p>



умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
анализа информации статистического характера.