

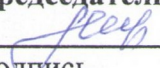

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 05 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

код, специальность **08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных
дорог и аэродромов**

Иркутск
2020

<p>Согласовано:</p> <p>Председатель СПП  / В.А. Леонов Подпись Ф.И.О.</p> <p>Протокол № 01 от «04» 09 2020 г.</p>	<p>Разработана на основе ФГОС среднего общего образования и ФГОС СПО по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов</p> <p>Заместитель директора по учебно-методической работе  / Н.И. Москаленко Подпись Ф.И.О.</p>
--	--

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский колледж автомобильного транспорта и дорожного строительства»

Разработчик: Шибанова Инга Сергеевна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 05 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ООП СПО по специальности **08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов** в соответствии с ФГОС СПО.

Разработана на основе программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций из сб. Примерные программы общеобразовательных дисциплин для профессиональных организаций ФГАУ «ФИРО», Москва, 2015г.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» относится к циклу общеобразовательной подготовки в учебном плане и входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей.

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины

Содержание программы «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» направлено на достижение следующих целей:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о 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 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, идеях и методах математического анализа;

- 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;

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об 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 естественнонаучных 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 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, о 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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

обязательной учебной нагрузки – 160 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка	160
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	110
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр)</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.05 «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики.	2	
Раздел 1. Алгебра		69	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	12	2
	1.1.1 Понятие целых, рациональных и действительных чисел.	2	
	1.1.2 Приближенные значения величин, погрешности вычислений.	4	
	Практические занятия 1. Выполнение арифметических действий над числами. Сравнение числовых выражений. 2. Решение примеров на нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений.	2 4	
Тема 1.2. Понятие корня n-ой степени, степени и логарифма числа	Содержание учебного материала	12	2
	1.2.1 Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени.	2	
	1.2.2 Обобщение понятия о показателе степени. Свойства степени.	2	
	1.2.3 Понятие логарифма числа. Свойства логарифмов.	2	
	Практические занятия 3. Решение задач на нахождение значения корня n-ой степени. 4. Решение задач на нахождение значения степени числа и преобразование степенных выражений. 5. Решение задач на вычисление логарифмов и преобразование логарифмических выражений с использованием свойства логарифмов.	2 2 2	
Тема 1.3. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	13	2
	1.3.1 Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	
	1.3.2 Основные тригонометрические формулы и тождества.	2	
	1.3.3 Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения.	2	

	Практические занятия 6. Решение задач на определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла. 7. Решение задач на применение основных тригонометрических тождеств. 8. Решение задач на преобразование тригонометрических выражений. 9. Решение простейших тригонометрических уравнений графическим способом.	2 2 2 2	
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	13	2
	1.4.1 Понятие функции. Свойства функции. Схема исследования функций. 1.4.2 Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции: графики и свойства.	1 2	
	Практические занятия 10. Построение графика степенной функции 11. Построение графиков показательной функции 12. Построение графиков логарифмической функции 13. Построение графиков тригонометрических функций	2 2 2 4	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	19	
	1.5.1 Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения. Системы уравнений. 1.5.2 Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства.	1 2	
	Практические занятия 14. Решение рациональных уравнений и неравенств. Системы уравнений. 15. Решение иррациональных уравнений и неравенств. 16. Решение показательных уравнений 17. Решение показательных неравенств. 18. Решение логарифмических уравнений и систем уравнений. 19. Решение логарифмических неравенств. 20. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2 2 2 2 2 2 2	

Контрольная работа по разделу «Алгебра».		2	
Раздел 2. Начала математического анализа		34	
Тема 2.1. Производная и ее приложения	Содержание учебного материала	23	2
	2.1.1 Числовая последовательность. Предел числовой последовательности и предел функции.	1	
	2.1.2 Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования.	2	
	2.1.3 Применение производной к исследованию функций.	2	
	Практические занятия		
	21. Решение задач на вычисление предела последовательности.	2	
	22. Решение задач на нахождение производных элементарных функций при помощи таблицы.	2	
	23. Решение задач на нахождение производных суммы, произведения и частного.	2	
	24. Решение задач на нахождение производных сложных функций.	2	
	25. Решение задач на составление уравнения касательной.	2	
	26. Решение прикладных задач с использованием производной.	2	
	27. Решение задач на нахождение промежутков монотонности и экстремумов.	2	
	28. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	4	
	Тема 2.2. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	11
2.2.1 Понятие первообразной. Интеграл и его свойства. Формула Ньютона - Лейбница.		1	
Практические занятия			
29. Решение задач на вычисление первообразной элементарных функций.		2	
30. Решение задач на вычисление определенных интегралов.		2	
	31. Решение задач на применение определенного интеграла для вычисления площадей фигур.	2	
	32. Решение прикладных задач при помощи интегрирования.	2	
	33. Контрольная работа по разделу «Начало математического анализа».	2	

Раздел 3. Комбинаторика. Теория вероятностей. Элементы математической статистики		22	
Тема 3.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	11	1
	3.1.1 Комбинаторика. Основные понятия и формулы комбинаторики.	1	
	Практические занятия		
	34. Решение комбинаторных задач методом перебора	2	
	35. Решение комбинаторных задач по правилу умножения.	2	
	36. Решение задач на преобразование выражений, содержащих факториал.	2	
	37. Решение задач с использованием формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний.	4	
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	11	1
	3.2.1 Основы теории вероятностей.	1	
	3.2.2 Задачи математической статистики. Представление данных. Числовые характеристики выборки.	2	
	Практические занятия		
	38. Решение задач на вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	2	
	39. Решение задач на вычисление вероятности событий, используя правила сложения и умножения.	2	
	40. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.	2	
	41. Выполнение контрольных заданий по комбинаторике, теории вероятностей и математической статистике.	2	
Раздел 4. Геометрия		33	2
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	3	
	4.1.1 Стереометрия. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	1	
	Практические занятия		
	42. Решение задач на вычисление углов между прямой и плоскостью, между плоскостями.	2	

Тема 4.2. Многогранники	Содержание учебного материала	7	
	4.2.1 Понятия правильного многогранника. Призма, пирамида, параллелепипед и куб.	1	
	Практические занятия		
	43. Решение задач на нахождение элементов многогранников. 44. Решение задач на вычисление площадей поверхности многогранников.	2 4	
Тема 4.3. Тела вращения	Содержание учебного материала	7	
	4.3.1 Понятия цилиндра, конуса, шара, сферы.	1	
	45. Решение задач на нахождение элементов тел вращения, 46. Решение задач на вычисление площадей оснований и осевых сечений тел вращения. 47. Вычисление площадей поверхности цилиндра, конуса, сферы.	2 2 2	
	Содержание учебного материала	7	
Тема 4.4. Измерения в геометрии	4.4.1 Объем и его измерения. Подобие тел.	1	
	48. Вычисление объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. 49. Вычисление объема цилиндра, конуса и шара. 50. Решение задач на вычисление объемов тел.	2 2 2	
	Содержание учебного материала	9	2
	4.5.1 Понятие вектора в пространстве. Метод координат в пространстве.	1	
Тема 4.5. Координаты и векторы	Практические занятия		
	51. Решение задач на действия с векторами. 52. Решение задач с использованием координат и векторов. 53. Выполнение контрольных заданий по разделу «Геометрия».	2 2 2	
	Контрольная работа	2	
	Всего:	160	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естественно-научных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. организаций / [А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.]; под ред. А.Н. Колмогорова. - 26-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 384с.

2. Атанасян Л.С. Геометрия в 2 ч.: - Ч1: Учебное пособие/ Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. – 2-е изд., стер.-М.:КНОРУС, 2016. (ЭБС book.ru)

3. Атанасян Л.С. Геометрия в 2 ч.: - Ч2: Учебное пособие/ Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. – 2-е изд., стер.-М.:КНОРУС, 2016. (ЭБС book.ru)

4. Башмаков М.И. Математика: Учебник/ М.И. Башмаков. – 2-е изд., стер. -М.: КНОРУС, 2017. – (Среднее профессиональное образование). (ЭБС book.ru)

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.

2. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

3. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

4. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб.пособие. — М., 2012. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. Уровни / [Ш.А. Али-

мов, Ю.М. Колягин, В.М. Ткачев и др.]. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 463 с.

6. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и профил. уровни/ А.В. Погорелов. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 175с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля. Оценка уровня усвоения основных видов деятельности обучающихся
Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности, с целями и задачами изучения математики при освоении профессий и специальностей СПО.	Оценка результатов индивидуального собеседования.
Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).	Оценка результатов выполнения индивидуальной письменной внеаудиторной проверочной работы по решению примеров на выполнение арифметических действий над числами.
<p>Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем. Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства Формулировать свойства степеней. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства.</p> <p>Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определять область допустимых значений логарифмического выражения.</p>	<p>Выборочная проверка результатов выполнения домашней работы по решению задач на преобразование иррациональных, показательных и логарифмических выражений.</p> <p>Оценка результатов выполнения внеаудиторных проверочных работ на преобразование иррациональных, показательных и логарифмических выражений.</p>

<p>Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением.</p> <p>Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь.</p> <p>Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p> <p>Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения.</p> <p>Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p> <p>Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функции. Изучить определения арксинуса, аркосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.</p>	<p>Оценка результатов выборочной проверки письменной домашней работы по решению задач на нахождение значений тригонометрических выражений на основе определения и основных тригонометрических тождеств, на преобразование простейших тригонометрических выражений.</p> <p>Оценка результатов индивидуально-проверочной работы по решению тригонометрических уравнений.</p>
<p>Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</p> <p>Ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выразить по формуле одну переменную через другие.</p>	<p>Оценка результатов выполнения индивидуально-самостоятельной работы по построению графиков функции. Оценка результатов выполнения индивидуальной внеаудиторной проверочной работы по построению графиков функции, решению показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений</p>
<p>Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Строить и читать графики функций. Исследовать функции.</p> <p>Составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум.</p> <p>Выполнять преобразования графика функции. Изучить понятие обратной функции, определять вид и строить график обратной функции, находить ее область определения и область значений. Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум.</p> <p>Ознакомиться с понятием сложной функции. Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использовать свойства функций для сравнения значе-</p>	<p>Оценка результатов выполнения индивидуально-самостоятельной работы по построению графиков функции. Оценка результатов выполнения индивидуальной внеаудиторной проверочной работы по построению графиков функции, решению показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений.</p>

<p>ний степеней и логарифмов. Строить графики степенных и логарифмических функций. Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам. Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений. Выполнять преобразование графиков.</p>	
<p>Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем. Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Решать системы уравнений, применяя различные способы. Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств. Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения.</p>	<p>Оценка (в виде взаимоконтроля) результатов выполнения заданий домашней работы по решению рациональных, иррациональных, показательных тригонометрических уравнений, систем уравнений, неравенств. Оценка результатов фронтальной проверки выполнения внеаудиторных проверочных работ по решению уравнений и неравенств. Оценка результатов контрольной работы по решению задач на вычисление значений выражения содержащих корни степени, логарифмы, упрощение тригонометрических выражений, решение уравнений и неравенств.</p>
<p>Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомиться с понятием предела последовательности. Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Ознакомиться с понятием производной. Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составлять уравнение касательной в общем виде. Выучить правила дифференцирования, таблицу про-</p>	<p>Оценка результатов выборочной проверки выполнения домашнего задания по решению задач на применение производной для вычисления углового коэффициента, скорости, решению задач на исследование функции и построение графиков. Оценка результатов фронтальной проверки, выполнение внеаудиторных проверочных работ по решению задач на нахождение производных элементарных функций, на вычисление углового коэффициента касательной, скорости; на нахождение наибольшего и наименьшего значений функций экстремума.</p>

<p>изводных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной. Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их. Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и нахождение экстремума.</p>	
<p>Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной. Изучить правила вычисления первообразной и теореме Ньютона-Лейбница. Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции. Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>	<p>Оценка результатов выборочной проверки выполнения домашнего задания по решению задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>
<p>Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики. Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теореме о сумме вероятностей. Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий. Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>	<p>Оценка результатов выполнения внеаудиторных проверочных работ по решению задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний, на перебор вариантов, по решению задач на вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</p>
<p>Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения. Формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p>	<p>Оценка результатов индивидуально-устного опроса по формулировке определений понятий, теорем и их доказательств. Оценка результатов выполнения контрольных заданий по решению задач на вычисление длин отрезков.</p>

<p>Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников. Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения. Характеризовать и изображать сечения, развертки многогранников, вычислять площади поверхностей. Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии. Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач. Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.</p>	<p>Оценка результатов практической работы по изготовлению моделей многогранников, результатов практической работы по вычислению площади поверхности моделей многогранника.</p>
<p>Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере. Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. Изображать основные круглые тела и выполнять рисунки по условию задачи.</p>	<p>Оценка результатов практической работы по изготовлению моделей, тел вращения (цилиндра и конуса). Оценка результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий на вычисление элементов и тел вращения, площадей оснований и осевых сечений.</p>
<p>Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии. Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов. Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы. Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>	<p>Выборочный контроль результатов решений задач, домашней самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения контрольной работы по решению задач на нахождение тригонометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).</p>
<p>Ознакомиться с понятием вектора. Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек. Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила</p>	<p>Оценка результатов индивидуально-устного опроса по формулировке определений понятий, теорем и их доказательств. Оценка результатов выполнения контрольных заданий по решению задач методом координат.</p>

нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами.

Применять теорию при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости. Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.