

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Рязский колледж имени Героя Советского Союза А.М. Серебрякова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: Алгебра и начала анализа; геометрия

Специальности:

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов,

Квалификация: Техник

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Квалификация: Техник

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),

Квалификация: Бухгалтер

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины Математика: Алгебра и начала анализа; геометрия автора М.И. Башмакова предназначенной для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена, рекомендованной ФГАУ «Федеральной институт развития образования» (Протокол №3 от 21.07.2015г.) регистрационный номер рецензии 381 от 23.07.2015г) с уточнениями и дополнениями, рекомендованными ФГАУ ФИРО и одобренных Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (Протокол №3 от 25.05.2017г.).

Организация-разработчик: ОГБПОУ «РК»

Разработчики:

Панина В.И - преподаватель

Калитина Л.П – преподаватель

Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общеобразовательных и естественно-научных дисциплин.	Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от « ____ » 20__ г. Председатель ЦК _____ (И.О.Ф председателя)
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общеобразовательных и естественно-научных дисциплин.	Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от « ____ » 20__ г. Председатель ЦК _____ (И.О.Ф председателя)
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общеобразовательных и естественно-научных дисциплин.	Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от « ____ » 20__ г. Председатель ЦК _____ (И.О.Ф председателя)
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общеобразовательных и естественно-научных дисциплин.	Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от « ____ » 20__ г. Председатель ЦК _____ (И.О.Ф председателя)
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общеобразовательных и естественно-научных дисциплин.	Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от « ____ » 20__ г. Председатель ЦК _____ (И.О.Ф председателя)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика: Алгебра и начала анализа; геометрия»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена по специальностям 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов, 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Концепции преподавания развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013г. № 2506-р, и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. №2/16-з).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: *учебная дисциплина является учебным предметом обязательной предметной области «Математика» ФГОС среднего общего образования. ОУД.04.*

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

Содержание рабочей программы направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

- - обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания общеобразовательной учебной дисциплины Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как 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 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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины:

Объём образовательной нагрузки обучающегося 252 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём образовательной нагрузки (всего)	<i>252</i>
Самостоятельная учебная работа	<i>0</i>
Теоретическое обучение	234
Лабораторно-практические занятия	0
Консультации	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	<i>10</i>

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины **Математика: Алгебра и начала анализа; геометрия**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	2
РАЗДЕЛ 1. АЛГЕБРА		86
Тема 1.1. Развитие понятия о числе 10 ч.	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	4
	<i>Приближенные вычисления.</i>	2
	Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2
	<i>Комплексные числа.</i>	2
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы 28 ч.	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	4
	Степени с рациональными показателями, их свойства.	2
	Степени с действительными показателями.	2
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	4
	Десятичные и натуральные логарифмы.	2
	Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	4
	Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	6
Решение логарифмических уравнений.	4	
Тема 1.3. Основы тригонометрии 30 ч.	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	4
	Основные тригонометрические тождества.	2
	Формулы приведения.	2
	Синус, косинус и тангенс суммы (разности) 2-х углов.	2

	Синус, косинус и тангенс 2-го угла.	2
	Формулы половинного угла.	2
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2
	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2
	Преобразование простейших тригонометрических выражений.	4
	Обратные тригонометрические функции.	2
	Решение простейших тригонометрических уравнений.	4
	<i>Решение тригонометрических неравенств.</i>	2
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики 18 ч.	Функции. Область определения и множество значений.	2
	График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2
	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	2
	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	4
	Сложная функция (композиция).	2
	Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические и обратные тригонометрические функции.	4
	РАЗДЕЛ 2. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Тема 2.1. Начала математического анализа. 24 ч.	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности.</i>	4
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Предел функции в точке и на бесконечности.	4

	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	2
	Уравнение касательной к графику функции.	2
	Правила дифференцирования, таблица производных основных элементарных функций.	6
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	4
	<i>Вторая производная, её применение в исследовании функций и построении графиков.</i>	2
Тема 2.2. Интеграл и его применение. 16 ч.	Интеграл и первообразная.	2
	Правила интегрирования. Таблица первообразных элементарных функций.	6
	Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.	4
	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	4
Тема 2.3. Уравнения и неравенства. 20 ч.	Рациональные уравнения, системы уравнений, неравенства. Методы их решения.	4
	Иррациональные уравнения, системы уравнений. Методы их решения.	4
	Показательные уравнения, системы уравнений. Методы их решения.	4
	Тригонометрические уравнения, системы уравнений. Методы их решений.	4
	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2
	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	2
РАЗДЕЛ 3. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ		24
Тема 3.1. Элементы комбинаторики. 12 ч.	Основные понятия комбинаторики.	2
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	4
	Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	4
	Треугольник Паскаля.	2
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2
	<i>Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.</i>	2

12 ч.	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</i>	4
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	4
РАЗДЕЛ 4. ГЕОМЕТРИЯ		62
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве. 20 ч.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2
	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	4
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	4
	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	4
	Геометрические преобразования пространства.	2
	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	4
Тема 4.2. Координаты и векторы. 16 ч.	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	4
	Угол между векторами.	2
	Проекция вектора на оси. Координаты вектора в пространстве.	2
	Скалярное произведение векторов.	4
	Решение прикладных задач.	2
Тема 4.3. Многогранники и круглые тела. 26 ч.	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.</i>	2
	Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2
	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.	4
	Сечения куба, призмы, пирамиды.	2
	Цилиндр. Конус. Усечённый конус. Сечения цилиндра и конуса.	4

	Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере.	2
	Объём и его измерения. Интегральная формула объёма.	2
	Формула объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды.	2
	Формула объёма цилиндра и конуса.	2
	Формула объёма шара и площади сферы.	2
	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел.	2
	Итого:	234
Консультации		8
Промежуточная аттестация (экзамен)		10
Итого:		252

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математика №225 .

Оборудование: комплект учебной мебели; классная доска; рабочее место преподавателя.

Наглядность: платы, таблицы.

Раздаточный наглядный материал: дидактические пособия, справочный материал.

Материалы для контроля: задачи по карточкам, тесты, карточки – задания с контрольными вопросами, билеты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала

математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Дополнительные источники:

Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

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

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

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

Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.

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.

Колягин Ю.М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный

уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

Интернет-ресурсы:

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных, семинарских, практических занятий, контрольных работ, тестирования, экзамена, а также выполнения обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ и индивидуальных проектных работ.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	Презентация
АЛГЕБРА		
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами. Нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).	Письменная самостоятельная работа, тест, реферат, экзамен
Корни, степени, логарифмы	Ознакомление с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Записывание корня n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения	Устный опрос, тест, внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен

	степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства.	
Преобразование алгебраических выражений	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения.	Презентация, письменная самостоятельная работа, экзамен
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ		
Основные понятия	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника.	Фронтальный опрос, практическая работа, тест, экзамен
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.	Письменная самостоятельная работа, экзамен
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.	Внеаудиторная самостоятельная работа, тест, экзамен
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Умение отмечать на руге решения простейших тригонометрических неравенств.	Презентация, устный опрос, экзамен
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.	Внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ		
Функции. Понятие о	Ознакомление с определением	Устный опрос, тест, экзамен

непрерывности функции	функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции.	
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей реальных процессах и явлениях	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Составление видов функции по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции.	Презентация, практическая работа, экзамен
Обратные функции	Изучение понятия обратной функции. Ознакомление с понятием сложной функции.	Внеаудиторная самостоятельная работа
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Применение свойств функции для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Выполнение преобразования графиков.	Письменная самостоятельная работа, тест, экзамен
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		
Последовательности	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами её задания, вычислениями её членов. Ознакомление с понятием предела последовательности.	Фронтальный опрос, тест, экзамен
Производная и её применение	Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование её механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и	Презентация, практическая работа, экзамен

	<p>углового коэффициента касательной. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>	
Первообразная и интеграл	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа, реферат, экзамен</p>
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		
Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	<p>Изучение теории равносильности уравнений и её применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приёмов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение систем уравнений с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учётом реальных ограничений.</p>	<p>Письменная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тест, экзамен</p>
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ		
Основные понятия комбинаторики	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p>	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа, реферат, экзамен</p>

	Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.	
Элементы теории вероятностей	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий.	Письменная самостоятельная работа, реферат, экзамен
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.	Презентация, внеаудиторная самостоятельная работа
ГЕОМЕТРИЯ		
Прямые и плоскости в пространстве	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами.	Фронтальный опрос, тест, внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен
Многогранники	Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.	Презентация, тест, реферат, экзамен
Тела и поверхности	Ознакомление с видами тел	

<p>вращения</p>	<p>вращения, формулирование их определений и свойств. Характеристика и изображение тел вращения, их развёртки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.</p>	<p>Презентация, тест, реферат, экзамен</p>
<p>Измерения в геометрии</p>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объёма, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа, тест, экзамен</p>
<p>Координаты и векторы</p>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p>	<p>Фронтальный опрос, тест, экзамен</p>