

Автономное учреждение
профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«СУРГУТСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по ТО
_____/_____.
«_____» _____ 20__ г.

Рабочая программа по дисциплине «Математика»

Для обучающихся по программе подготовки квалифицированных
рабочих, служащих

Профессия: 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и
автоматики

Наименование профиля: технический

г. Сургут, 2020

Рабочая программа по дисциплине «Математика»
(вид учебной дисциплины – профильная)

Организация-разработчик: АУ «Сургутский политехнический колледж»

Разработчик:

Пелых Ирина Анатольевна, преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена на заседании методического объединения «Математика, физика, информатика», протокол № от « » июня 2020 г.

Согласовано:

Руководитель МО «Математика, информатика и физика»:

_____/ ./

Оглавление

Пояснительная записка.....	5
Содержание учебной дисциплины «Математика»	9
Тематическое планирование и основные виды учебной деятельности студентов.....	13
Перечень практических работ	41
Перечень примерных проектных работ	42
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Математика»	43
Список литературы	45

Пояснительная записка

Рабочая программа общеобразовательной базовой дисциплины «Математика» обеспечивает уровень общеобразовательной подготовки специалистов среднего звена по специальности: 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики,

Рабочая программа предназначена для реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259), с информационно-методическим письмом ФГАУ «ФИРО» «Об актуальных вопросах развития среднего профессионального образования, разрабатываемых ФГАУ «ФИРО» от 11.10.2017 № 01-00-05 (Об уточнении Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (автор: М.И. Башмаков, доктор физико-математических наук, академик Российской академии образования, профессор, Протокол № 2 от 26.03. 2015).

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечения сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечения сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечения сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечения сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Общая характеристика учебной дисциплины «Математика»

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

Изучение математики в Сургутском политехническом колледже, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности.

При освоении специальности 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, технического профиля профессионального образования,

математика изучается как профильная учебная дисциплина. Количество аудиторных часов программы - 286 часов, из них 18 часов отводится на проведение практических работ. Максимальная нагрузка студентов – 286 часов, что соответствует техническому профилю соответствующей специальности. В ходе изучения данной дисциплины предусмотрена работа над проектом.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в первом полугодии и экзамена по окончании первого курса.

Учебный материал в программе распределен по разделам и темам. По программе предусмотрено сначала изучение курса геометрии, а затем курса алгебры и начала анализа.

В программе предусмотрены вводные, повторительно-обобщающие уроки, различные виды самостоятельных работ, которые проводятся с использованием информационно-коммуникационных технологий, технологий уровневой дифференциации и активных методов обучения. Данные формы, методы и используемые технологии направлены на формирование личностных, предметных и метапредметных компетенций предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом.

Основными формами контроля на уроках математике являются:

- устный опрос;
- письменный контроль: математический диктант, контрольные, проверочные, самостоятельные работы, тест;
- зачёт;
- нетрадиционные формы контроля: кроссворд, викторина и т.д.

Уроки проводятся в специализированном кабинете, оснащённом мультимедийным оборудованием. Теоретические сведения по математике дополняются наглядными демонстрациями и 18 практическими работами по всем основным разделам математики.

Место дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом из обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. В учебном плане учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин. Дисциплина изучается на первом курсе.

Учебная дисциплина «Математика» является профильной дисциплиной из обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» 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;

Содержание учебной дисциплины «Математика»

Повторение

Повторить курс неполной средней школы алгебры и геометрии по темам: «Действительные числа», «Функция», «Корень n -ой степени», «Уравнения и системы уравнений», «Соотношения между сторонами и углами треугольника», «Треугольники», «Четырехугольники».

Геометрия

Тема 1. Прямые и плоскости в пространстве

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

Практическая работа №1 «Построение сечений»

Тема 2. Многогранники и тела вращения

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.

Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

Измерения в геометрии

Объем и его измерение.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Практическая работа №2: «Площадь поверхности и объём многогранников»

Тема 3. Координаты и векторы

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Для внеаудиторных занятий студентам, наряду с решением задач и выполнения практических заданий, можно предложить темы исследовательских и реферативных работ, в которых вместо серий отдельных мелких задач и упражнений предлагаются сюжетные задания, требующие длительной работы в рамках одной математической ситуации. Эти темы могут быть индивидуальными заданиями, но могут предлагаться и группе студентов для совместного выполнения исследования.

Практическая работа №3: «Действия над векторами»

Алгебра

Тема 4. Развитие понятия о числе.

Линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения и неравенства

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.

Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и

неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Практическая работа №4: «Решение алгебраических уравнений и неравенств».

Тема 5. Функции и их графики

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.

Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.

Степенные функции.

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Тема 6. Корни, степени и логарифмы

Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.

Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.

Решение показательных уравнений.

Решение прикладных задач.

Практическая работа №5: «Корни и степени»

Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.

Приближенные вычисления и решения прикладных задач.

Решение логарифмических уравнений.

Тема 7. Основы тригонометрии

Основные понятия

Радиянная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Основные тригонометрические тождества.

Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

Тригонометрические уравнения и неравенства.

Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.

Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.

Практические занятия:

Радиянный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.

Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.

Практическое работа №7: «Основы тригонометрии»

Тема 8. Начала математического анализа

Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.

Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Производная, механический и геометрический смысл производной.

Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной.

Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.

Практическое занятие №8: «Правила дифференцирования»

Тема 9. Интеграл и его применение

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Теорема Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.

Практическое работа №9: «Нахождение первообразных и вычисление интегралов»

Тема 10. Комбинаторика

Элементы комбинаторики

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Тема 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Тематическое планирование и основные виды учебной деятельности студентов

№ занятия	Содержание (разделы, темы)	Количество часов				Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Тип/вид занятия	Форма контроля	Задания для самостоятельной работы (включая д/з)	Наглядные пособия, УМК
		всего аудиторных	из них теоретических	из них практических работ	ВСР/дом.сам.работа					
	Повторение	4	4							
1-2	Повторение	2	2			Обобщение и систематизация знаний за курс неполной средней школы	Повторение и обобщение ЗУН	Текущий		
3-4	Контрольный срез	2	2			Выявление уровня усвоения знаний, умений и навыков за курс неполной средней школы	Контроль ЗУН	Итоговый, тест		Задания по вариантам
1.	Прямые и плоскости в пространстве	38	36	2						1. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профил. уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 20-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 255 с.: ил. – (МГУ - школе)
5-6	Стереометрия.	2	2			Формулировать аксиомы стереометрии;	Формировани	Текущий,	П. 1-3,	

	Основные понятия, аксиомы					Выполнять простейшие пространственные чертежи; Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства).	е новых знаний	опрос	№1(в,г), 8	
7-8	Взаимное расположение прямых в пространстве.	2	2			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	Комбинированное занятие	Текущий опрос	п.4-5, 7 №16,18(а), 36	Математический диктант (вопросы по вариантам)
9-10	Взаимное расположение прямой и плоскости	2	2			Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, по описанию и распознавать их на моделях. □Применять признаки и свойства расположения прямых при решении задач.	Комбинированное занятие	Работа по готовым чертежам	П.6, №20, 22	
11-12	Угол между прямыми	2	2			Изображать на рисунках и конструировать на моделях прямые, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение.	Комбинированное занятие	Работа по готовым чертежам	П.8,9 №44,46	
13-14	Взаимное расположение плоскостей. Параллельность плоскостей	2	2			Формулировать определения, признаки и свойства параллельных плоскостей; Изображать параллельные плоскости и обосновывать построение.	Комбинированное занятие	Текущий опрос	П.10,11, №51,53	
15-16	Решение задач по теме:«Параллельность в пространстве»	2	2			Применять полученные знания при решении задач.	Комбинированное занятие	Текущий опрос	№30,54	Карточки по вариантам
17-18	Тетраэдр, параллелепипед	2	2			Изображать тетраэдр, параллелепипед, характеризовать	Комбинированное занятие	Работа по готовым чертежам	П.12,13, №67(а), 76	
19-20	Построение	2	2			Изображать тетраэдр, параллелепипед,	Комбинированное занятие	Работа по	П. 14,	

	сечений					характеризовать и изображать простейшие сечения, применять факты и сведения из планиметрии.	нное занятие	готовым чертежам	№72, 84	
21-22	Построение сечений	2	2			Изображать тетраэдр, параллелепипед, характеризовать и изображать простейшие сечения, применять факты и сведения из планиметрии.	Комбинированное занятие	Работа по готовым чертежам	№107, 114	
23-24	Практическая работа №1 «Построение сечений»	2		2		Изображать тетраэдр, параллелепипед, характеризовать и изображать простейшие сечения, применять факты и сведения из планиметрии. Систематизировать полученные знания; формировать навыки решения задач применяя теоретические знания.	Урок - практикум	Работа по готовым чертежам		Задания по вариантам
25-26	Перпендикулярность прямых и плоскостей	2	2			Формулировать определения, признаки и свойства перпендикулярных прямых, прямой и плоскости; применять их при решении задач.	Комбинированное занятие	Работа по готовым чертежам	П.15-18, №124,126	
27-28	Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах	2	2			Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение; описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве; □ изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения.	Комбинированное занятие	Работа по готовым чертежам	П.19,20, №120, 122	
29-30	Перпендикуляр и наклонные.	2	2			Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к	Комбинированное занятие	Работа по готовым	П.19,20, №123,	Тестовые

	Теорема о трех перпендикулярах					плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение; описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве; изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения.		чертежам	127	задания
31-32	Угол между прямой и плоскостью	2	2			Изображать на рисунках и конструировать на моделях углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение. Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения.	Комбинированное занятие	Работа по готовым чертежам	П.21, №164,165	
33-34	Решение задач по теме: «Перпендикулярность в пространстве»	2	2			Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение	Комбинированное занятие	Работа по готовым чертежам	№205,206	Карточки по вариантам
35-36	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	2	2			Формулировать определения, признаки и свойства перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов; выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях, применять полученные знания при решении задач.	Комбинированное занятие	Текущий опрос	П.22,23 №167, 170	
37-38	Решение задач по теме: «Прямые и плоскости в пространстве»	2	2			Систематизировать знания по теме; формировать навыки решения задач; способствовать развитию навыков самостоятельной работы; формировать	Обобщение изученного материала	Решение практических задач	№187, 215,217	

						умение выбирать метод решения, проанализировать условие задачи;				
39-40	Подготовка к контрольной работе по теме: «Прямые и плоскости в пространстве»	2	2			Систематизировать знания по теме; формировать навыки решения задач; способствовать развитию навыков самостоятельной работы; формировать умение выбирать метод решения, проанализировать условие задачи;	Обобщение изученного материала	Решение практических задач	с/р №1	
41-42	<u>Контрольная работа №1</u> по теме: «Прямые и плоскости в пространстве»	2	2			Показать степень усвоения изученной темы; выявить пробелы.		Итоговый, письменная работа		Задания по вариантам
2.	Многогранники и тела вращения	34	32	2						Геометрия. 10-11 классы / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, и др.].
43-44	Понятие многогранника. Призма.	2	2			Описывать и характеризовать различные виды призмы, перечислять их элементы и свойства; изображать призму и выполнять построения на изображениях и на моделях. Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения; изображать призму и выполнять рисунки по условиям задач.	Урок - беседа		П. 25-27, №219, 220	
45-46	Площадь поверхности	2	2			Формулировать определения площади полной и боковой поверхностей призмы,	Комбинированное занятие	Решение практических	№229(а), 230	Математический диктант

	призмы					вычислять площади поверхностей призмы		ких задач		(вопросы по вариантам)
47-48	Объем призмы.	2	2			Формулировать определения объема призмы; вычислять объём призмы.	Комбинированное занятие		П.63-65,68 № 659(а), 651	
49-50	Решение задач по теме: «Вычисление площади и объема призмы»	2	2			Применять полученные знания при решении задач; развивать логическое мышление; выполнять самостоятельную работу обучающего характера.	Комбинированное занятие		№231, 663	Карточка и по вариантам
51-52	Пирамида. Усеченная пирамида.	2	2			Описывать и характеризовать различные виды пирамиды, перечислять их элементы и свойства; изображать пирамиду и выполнять построения на изображениях и на моделях. Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения; изображать пирамиду и выполнять рисунки по условиям задач.			П.28,30, №239, 240	
53-54	Площадь поверхности пирамиды. Объем пирамиды	2	2			Формулировать определения площади полной и боковой поверхностей пирамиды; вычислять площади поверхностей пирамиды. Формулировать определения объема пирамиды; вычислять объём пирамиды.	Комбинированное занятие		П. 29, №242, 243 П.69, № 684	Математический диктант (вопросы по вариантам)
55-56	Решение задач по теме «Пирамида»	2	2			Применять полученные знания при решении задач; развивать логическое мышление; выполнять самостоятельную работу обучающего характера	Комбинированное занятие	Решение практических задач	№681, 691	
57-58	<u>Практическая</u>	2		2		Систематизировать полученные знания;	Урок -	Письменн		Задания

	<u>работа №2</u> по теме: «Площади поверхностей и объёмы многогранников»					формировать навыки решения задач применяя теоретические знания.	практикум	ая работа		по вариантам
59-60	Цилиндр	2	2			формулировать определение цилиндра, распознавать основные элементы цилиндра; изображать цилиндр и выполнять рисунок по условию задачи	Комбинированное занятие		П.53, №523, 530	
61-62	Площадь поверхности и объем цилиндра	2	2			Ознакомиться с понятиями площади и объема цилиндра; изучить теоремы о вычислении объема цилиндра, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии; решать задачи на применение формул вычисления площадей и объемов цилиндра. □	Комбинированное занятие		П.54, 66, №540, 666	Математический диктант (вопросы по вариантам)
63-64	Конус. Усеченный конус.	2	2			Формулировать определение конуса и усеченного конуса, распознавать основные элементы конуса; изображать конус и выполнять рисунок по условию задачи	Комбинированное занятие		П.55, 57, №547, 549	
65-66	Площадь поверхности и объем конуса	2	2			Ознакомиться с понятиями площади и объема конуса; изучить теоремы о вычислении объема конуса, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии; решать задачи на применение формул вычисления площадей и объемов конуса.	Комбинированное занятие		П.56, №563, 702	Карточка по вариантам
67-68	Сфера и шар. Объем шара и площадь сферы.	2	2			Формулировать определение сферы и шара; выполнять рисунок по условию задачи; ознакомиться с понятиями площади сферы и объема шара ; применять соответствующие	Комбинированное занятие		П. 58-62, №580, 710 (а,б)	Тестовые задания

						формулы и факты из планиметрии; решать задачи на применение формул вычисления площади сферы и объема шара.				
69-70	Решение задач по теме: «Тела вращения»	2	2			Решать задачи на вычисление площадей поверхности и объемов пространственных тел; работать в группе; выполнять самостоятельную работу обучающего характера.	Обобщение изученного материала	Решение практических задач	№751, 756	
71-72	Подготовка к контрольной работе по теме «Многогранники и круглые тела»	2	2			Обобщить и систематизировать изученный материал; решать задачи на вычисления площадей поверхностей и объемов многогранников и круглых тел	Обобщение изученного материала	Работа у доски, решение примеров	с/р №2	Задания по вариантам
73-74	<u>Контрольная работа №2</u> по теме «Многогранники и тела вращения»	2	2			Показать степень усвоения изученной темы; выявить пробелы.	Контрольная работа	Итоговый, письменная работа		Задания по вариантам
3.	Координаты и векторы	16	14	2						Геометрия. 10-11 классы: / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов
75-76	Понятие вектора в пространстве. Действия над векторами.	2	2			Ознакомиться с понятием вектора; рассмотреть правила сложения и вычитания векторов в пространстве, правило умножения вектора на число; систематизировать знания по теме; применять теорию при решении задач на действия с векторами	Урок - беседа		П. 34-38, №320, 335, 337	

77-78	Координаты точки и координаты вектора	2	2			Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек; находить уравнения окружности, сферы, плоскости; изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами; развивать пространственное воображение	Комбинированное занятие		П. 42-44, №403, 404, 409 (а,б,в)	Тестовые задания
79-80	Простейшие задачи в координатах	2	2			Применять теорию при решении задач на действия с векторами.	Комбинированное занятие		П.45, №426 (а), 427, 432 (а,б)	Карточки по вариантам
81-82	Скалярное произведение векторов	2	2			Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости.	Комбинированное занятие		П.46, 47, №444, 448	
83-84	<u>Практическая работа №3</u> по теме: «Действия над векторами»	2		2		Систематизировать полученные знания; формировать навыки решения задач применяя теоретические знания.	Урок - практикум	Письменная работа		Задания по вариантам
85-86	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2	2			применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями	Комбинированное занятие		П.48, №464 (а,б)	
87-88	Решение задач по теме: «Координаты и векторы»	2	2			Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний	Комбинированное занятие	Решение практических задач	с/р №3	Задания по вариантам
89-90	<u>Контрольная</u>	2	2			Показать степень усвоения изученной темы;	Контрольная	Итоговый		Задания

	<i>работа №3</i> по теме: «Координаты и векторы»					выявить пробелы.	работа	, письменная работа		по вариантам
4.	Развитие понятия о числе. Линейные, квадратные и дробно - рациональные уравнения и неравенства	16	14	2						Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы /[Ш.А. Алимов, Ю.М. Коляги].
91-92	Действительные числа и действия с ними.	2	2			Обобщить и систематизировать материал изученный в курсе основной школы; 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).	Комбинированное занятие		§1,2, №1-3, 10,11 (четные)	Карточки по вариантам
93-94	Решение линейных и квадратных уравнений	2	2			Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений; изучить теорию равносильности уравнений и ее применение; повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению; использовать свойства и графики функций для решения	Комбинированное занятие		№1321, 1324, 1325 (четные)	Карточки по вариантам

						уравнений.				
95-96	Решение дробно-рациональных уравнений	2	2			Повторить сведения 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.	Комбинированное занятие		№142, 143 (четные)	Карточка и по вариантам
97-98	Решение неравенств методом интервалов	2	2			Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод); 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.	Комбинированное занятие		№147, 149 (четные)	
99-100	Решение неравенств методом интервалов	2	2			Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод); 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.	Комбинированное занятие		№1321, 1324, 1325 (четные)	Карточка и по вариантам

101-102	Системы алгебраических уравнений	2	2			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 методы	Комбинированное занятие		№1421, 1422, 1429 (четные)	Карточки и по вариантам
103-104	Системы алгебраических неравенств	2	2			Решать системы алгебраических уравнений и неравенств, применяя различные методы	Комбинированное занятие		№1426, 1427, 1430 (четные)	Карточки и по вариантам
105-106	<u>Практическая работа №4</u> по теме «Решение алгебраических уравнений и неравенств»	2		2		Систематизировать полученные знания; формировать навыки решения задач применяя теоретические знания.	Урок - практикум	Письменная работа	с/р №4	Задания по вариантам
5.	Функции и их графики	10	10							Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы /[Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин].
107-108	Степенная функция, ее свойства и график.	2	2			Повторить понятие функции, способы задания функции, находить значение функции по заданному аргументу.	Комбинированное занятие		§6, №119,121 (чет)	
109-110	Степенная функция, ее	2	2			Применять свойства функций для сравнения значений функций, строить	Комбинированное занятие		§6, №124,17	Тестовые задания

	свойства и график.					графики функции, определять по графикам их свойства.			(чет)	
111-112	Построение графиков функций	2	2			Строить графики функций и определять по графикам их свойства.	Комбинированное занятие		№1458,1467	
113-114	Построение графиков функций	2	2			Строить графики функций	Комбинированное занятие		№1460,1469	
115-116	Преобразования графиков функций	2	2			Выполнять преобразования графика функции	Комбинированное занятие		с/р №5	Задания по вариантам
117-118	<i>Дифференцированный зачет</i>	2	2			Проверить степень усвоения изученной темы; выявить пробелы в знаниях и уровень усвоения	Урок практикум			Тестовые задания
6.	Корни, степени и логарифмы	48	44	4						Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы /[Ш.А. Алимов, Ю.М. Коляги].
119-120	Арифметический корень натуральной степени	2	2			Ознакомиться с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней; 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.	Комбинированное занятие		§4, №28-35 (четные)	

121-122	Арифметический корень натуральной степени	2	2			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.	Комбинированное занятие		§4, №39,40, 47 (четные)	Карточки и по вариантам
123-124	Иррациональные уравнения	2	2			Ознакомиться с определением иррациональных уравнений; определять равносильность выражений с радикалами; решать иррациональные уравнения; закрепить метод решения иррациональных уравнений.	Комбинированное занятие		§9, №152-154 (четные)	Карточки и по вариантам
125-126	Степень с рациональным и действительным показателями	2	2			Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем; формулировать свойства степеней; записывать корень $\sqrt[n]{a}$ n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот; Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени.	Комбинированное занятие		§5, №57-60 (четные)	
127-128	Степень с рациональным и действительным показателями	2	2			Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства; преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней.	Комбинированное занятие		§5, №76,79, 81 (четные)	Тестовые задания
129-130	Показательная функция. Показательные	2	2			Ознакомиться с понятием показательная функция, ее свойствами и графиком. Ознакомиться с понятием «показательное	Комбинированное занятие		§11,12, №192, 208 -	Тестовые задания

	уравнения					уравнение»; изучить основные приемы решения показательных уравнений (приведение к одному основанию, разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).			210 (четные)	
131-132	Показательные уравнения	2	2			Решать показательные уравнения применяя все приемы (приведение к одному основанию, разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод); решать системы уравнений, применяя различные способы.	Комбинированное занятие		§12, № 211,213, 218 (четные)	Карточк и по вариантам
133-134	Показательные неравенства	2	2			Ознакомиться с понятием «показательное неравенство»; изучить основные приемы решения показательных неравенств (приведение к одному основанию, разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод); решать показательные неравенства применяя все приемы.	Комбинированное занятие		§13, №228, 229 (четные)	
135-136	Показательные неравенства	2	2			Решать показательные уравнения и неравенства применяя различные способы решения.	Комбинированное занятие		§13, №231,232 (четные)	Карточк и по вариантам
137-138	<u>Практическая работа №5</u> по теме: «Корни и степени»	2		2		Систематизировать полученные знания; формировать навыки решения задач применяя теоретические знания.	Урок - практикум	Письменная работа		Задания по вариантам
139-140	Понятие логарифма	2	2			Ознакомиться с понятием логарифма; находить значения логарифма, используя при необходимости инструментальные	Комбинированное занятие		§15, №267-276	Тестовые задания

						средства;			(четные)	
141-142	Свойства логарифмов	2	2			Формулировать свойства логарифмов, основное логарифмическое тождество; определять область допустимых значений логарифмического выражения.	Комбинированное занятие		§16, №290-294 (четные)	Тестовые задания
143-144	Логарифмическая функция	2	2			Ознакомиться с понятием логарифмической функции; рассмотреть ее свойства и график; строить график и находить область определения функции	Комбинированное занятие		§18, №322,328 (четные)	
145-146	Логарифмические уравнения	2	2			Решать логарифмические уравнения применяя все приемы (приведение к одному основанию, введение новых неизвестных, логарифмированием, используя свойства логарифмов, графический метод)	Комбинированное занятие		§19, №327, 337,338 (четные)	
147-148	Логарифмические уравнения	2	2			Решать логарифмические уравнения применяя все приемы (приведение к одному основанию, введение новых неизвестных, логарифмированием, используя свойства логарифмов, графический метод)	Комбинированное занятие		§19, №313, 1350 (четные)	
149-150	Логарифмические уравнения	2	2			Решать логарифмические уравнения применяя все приемы (приведение к одному основанию, введение новых неизвестных, логарифмированием, используя свойства логарифмов, графический метод)	Комбинированное занятие		§19, №379, 380 (четные)	Карточки и по вариантам
151-152	Логарифмические неравенства	2	2			Ознакомиться с понятием «логарифмическое неравенство»; изучить основные приемы решения логарифмических неравенств (приведение к одному основанию, введение новых неизвестных, логарифмированием,	Комбинированное занятие		§20, №355, 356 (четные)	

						используя свойства логарифмов, графический метод); решать логарифмические неравенства применяя все приемы.				
153-154	Логарифмические неравенства	2	2			Решать логарифмические уравнения и неравенства применяя различные способы решения.	Комбинированное занятие		§20, №357,359 (четные)	
155-156	<u>Практическая работа №6</u> по теме: «Логарифмы и их свойства»	2		2		Систематизировать полученные знания; формировать навыки решения задач применяя теоретические знания.	Практикум	Письменная работа		Задания по вариантам
157-158	Системы показательных уравнений	2	2			Решать показательные уравнения, применяя различные способы решения.	Комбинированное занятие		№242	
159-160	Системы логарифмических уравнений	2	2			Решать логарифмические уравнения, применяя различные способы решения.	Комбинированное занятие		№342	Карточки по вариантам
161-162	Подготовка к контрольной работе по теме: «Корни, степени и логарифмы»	2	2			Обобщить и систематизировать изученный материал; решать логарифмические уравнения и неравенства, решать показательные уравнения и неравенства; вычислять и выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов.	Обобщение изученного материала	Работа у доски, решение примеров	с/р №6	
163-164	<u>Контрольная работа №4</u> по теме: «Корни, степени и логарифмы»	2	2			Проверить степень усвоения изученной темы; выявить пробелы в знаниях и уровень усвоения	Контрольная работа	Итоговый, письменная работа		Задания по вариантам
6.	Основы	44	42	2						Алгебра и начала

	тригонометрии									математического анализа. 10-11 классы [Ш.А. Алимов, Ю.М. Коляги].
165-166	Радианная мера угла	2	2			Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой	Комбинированное занятие		§21,22, №414,417 (четные)	
167-178	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	2			Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса	Комбинированное занятие		§23, №430, 434 (четные)	Тестовые задания
169-170	Зависимость между синусом, косинус и тангенсом одного и того же угла.	2	2			Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением; формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь; установить зависимость между синусом, косинус и тангенсом одного и того же угла.	Комбинированное занятие		§25, №458, 459 (четные)	
171-172	Тригонометрические тождества	2	2			Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.	Комбинированное занятие		§26, №465 - 468 (четные)	Тестовые задания
173-174	Формулы сложения	2	2			Изучить формулы сложения; применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.	Комбинированное занятие		§28, №481 - 483 (четные)	
175-176	Формулы двойного и половинного угла	2	2			Изучить формулы удвоения и половинного угла; применять при вычислении значения	Комбинированное занятие		§29,30, №500 –	

						тригонометрического выражения и упрощения его.			504,514 (четные)	
177-178	Формулы приведения	2	2			Изучить правила приведения; ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения; применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.	Комбинированное занятие		§31, №525, 526 (четные)	Карточки по вариантам
179-180	Сумма и разность синусов и косинусов	2	2			Изучить формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму; применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.	Комбинированное занятие		§32, №538, 540	
181-182	Преобразование тригонометрических выражений	2	2			Вычислять и выполнять преобразования выражений, применяя основные формулы тригонометрии.	Комбинированное занятие		№546, 547, 552 (четные)	
183-184	<u>Практическая работа №7</u> по теме «Основы тригонометрии»	2		2		Систематизировать полученные знания; формировать навыки решения задач применяя теоретические знания.	Практикум	Письменная работа		Задания по вариантам
185-186	Тригонометрические функции и их графики	2	2			Ознакомиться с понятием тригонометрических функций, способами их задания, находить значение функции по заданному аргументу. Строить графики функций и определять по графикам их свойства.	Комбинированное занятие		§40-42, стр. 228 «Проверь себя!»	Тестовые задания
187-188	Обратные тригонометрические функции	2	2			Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций; изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их,	Комбинированное занятие		§33-35, 43, №568, 586, 607	Тестовые задания

						изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.			(четные)	
189-190	Простейшие тригонометрические уравнения	2	2			Ознакомиться с понятием «тригонометрическое уравнение»; изучить формулы решения простейших тригонометрических уравнений и их частные случаи.	Комбинированное занятие		§33, №571-573 (четные)	
191-192	Простейшие тригонометрические уравнения	2	2			Ознакомиться с понятием «тригонометрическое уравнение»; изучить формулы решения простейших тригонометрических уравнений и их частные случаи.	Комбинированное занятие		§34, №589-591 (четные)	
193-194	Простейшие тригонометрические уравнения	2	2			Ознакомиться с понятием «тригонометрическое уравнение»; изучить формулы решения простейших тригонометрических уравнений и их частные случаи.	Комбинированное занятие		§35, №610-612 (четные)	Карточки по вариантам
195-196	Тригонометрические уравнения	2	2			Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной, однородные) при решении тригонометрических уравнений.	Комбинированное занятие		§36, №620, 621, 624 (четные)	
197-198	Тригонометрические уравнения	2	2			Решать тригонометрические уравнения применяя различные способы решения.	Комбинированное занятие		§36, №1364, 1365 (четные)	Карточки по вариантам
199-	Тригонометрические	2	2			Решать тригонометрические уравнения	Комбинированное		§36,	

200	ие уравнения					применя различные способы решения.	нное занятие		№1366, 1371 (четные)	
201- 202	Тригонометрическ ие неравенства	2	2			Решать тригонометрические уравнения применя различные способы решения.	Комбинирова нное занятие		§37, № 648-650 (четные)	
203- 204	Решение задач по теме: «Тригонометрическ ие уравнения и неравенства»	2	2			решать задачи на вычисления и преобразование тригонометрических выражений; решать тригонометрические уравнения	Обобщение изученного материала	Решение практичес ких задач	стр.166, 198 «Провер ь себя!»	Карточк и по варианта м
205- 206	Подготовка к контрольной работе по теме: «Тригонометрическ ие уравнения и неравенства»	2	2			Обобщить и систематизировать изученный материала; решать задачи на вычисления и преобразование тригонометрических выражений; решать тригонометрические уравнения	Обобщение изученного материала	Работа у доски, решение примеров	с/р №7	
	<u>Контрольная работа №5</u> по теме: «Тригонометрическ ие уравнения и неравенства»	2	2			Показать степень усвоения изученной темы; выявить пробелы.	Контрольная работа	Итоговый , письменн ая работа		Задания по варианта м
8.	Начала математического анализа	30	28	2						Алгебра и начала математичес кого анализа. 10-11 классы /[Ш.А. Алимов, Ю.М. Коляги].
207- 208	Понятие производной.	2	2			Ознакомиться с понятием производной; изучить теоремы о связи свойств функции и	Комбинирова нное занятие		§44, 45, 47 №787- 791	

						производной, формулировать их.			(четные)	
209-210	Правила дифференцирования	2	2			Изучить правила дифференцирования.	Комбинированное занятие		§46 №802-, 803, 806 (четные)	Математический диктант (вопросы по вариантам)
211-212	Правила дифференцирования	2	2			Применять правила дифференцирования функций	Комбинированное занятие		§46 №809, 811, 814 (четные)	
213-214	Производная сложной функции	2	2			Применять правило дифференцирования сложной функций	Комбинированное занятие		§46 №837, 838, 848 (четные)	Карточки по вариантам
215-216	<u>Практическая работа №8</u> по теме: «Правила дифференцирования»	2		2		Систематизировать полученные знания; формировать навыки решения задач применяя теоретические знания.	Практикум	Письменная работа		Задания по вариантам
217-218	Геометрический смысл производной	2	2			Изучить и формулировать геометрический смысл производной, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления углового коэффициента касательной; составлять уравнение касательной в общем виде.	Комбинированное занятие		§48 №857-860 (четные)	
219-220	Физический смысл производной	2	2			Изучить и формулировать механический смысл производной, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости.	Комбинированное занятие		§48 №878	Тестовые задания
221-	Возрастание и	2	2			Устанавливать связь свойств функции и	Комбинированное занятие		§49	

222	убывание функции					производной по их графикам; формулировать условие возрастания и убывания функции; находить промежутки монотонности с помощью производной	нное занятие		№900 (четные)	
223- 224	Экстремумы функции	2	2			Формулировать понятие экстремума функции; находить экстремумы функции по заданному графику производной функции и аналитически	Комбинированное занятие		§50 №914- 916 (четные)	Карточк и по варианта м
225- 226	Применение производной к построению графиков функций	2	2			Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой; выполнять построение графика по результатам исследования.	Комбинированное занятие		§51 №926, 927 (четные)	
227- 228	Применение производной к построению графиков функций	2	2			Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой; выполнять построение графика по результатам исследования.	Комбинированное занятие		§51 №928, 930 (четные)	Тестовы е задания
229- 230	Применение производной к построению графиков функций	2	2			Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой; выполнять построение графика по результатам исследования.	Комбинированное занятие		§51№ 931 (четные)	Карточк и по варианта м
231- 232	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	2			Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значений функции на отрезке и интервале.	Комбинированное занятие		§52 №937, 938 (четные)	Тестовы е задания
233- 234	Подготовка к контрольной работе по теме: «Производная и ее применение»	2	2			Обобщить и систематизировать изученный материал; решать задачи на применение производной; исследование функции с помощью производной и построение графика	Обобщение изученного материала	Работа у доски, решение примеров	с/р №8	
235- 236	<u>Контрольная работа №6</u> «Производная и ее	2	2			Показать степень усвоения изученной темы; выявить пробелы.	Контрольная работа	Итоговый , письменн		Задания по вариантам

	применение»							ая работа		М
9.	Интеграл и его применение	20	18	2						Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы /[Ш.А. Алимов, Ю.М. Коляги].
237-248	Первообразная. Правила нахождения первообразных	2	2			Ознакомиться с понятием первообразной. Изучить правила вычисления первообразной.	Комбинированное занятие		§54-55 №988, 989 (четные)	
239-240	Правила нахождения первообразных	2	2			Решать задачи на связь первообразной и производной функции, на вычисление первообразной для данной функции.	Комбинированное занятие		§55 №990-992 (четные)	Математический диктант (вопросы по вариантам)
241-242	Понятие интеграла. Вычисление интегралов.	2	2			Изучить правила вычисления интеграла и теорему Ньютона-Лейбница. Применять формулу Ньютона – Лейбница для вычисления интегралов.	Комбинированное занятие		§56, 57 №1004-1006 (четные)	
243-244	Площадь криволинейной трапеции	2	2			Решать задачи на применение интеграла для вычисления площадей криволинейной трапеции.	Комбинированное занятие		§56 №1000, 1001 (четные)	
245-246	Площадь криволинейной трапеции	2	2			Решать задачи на применение интеграла для вычисления площадей криволинейной трапеции.	Комбинированное занятие		§56 №1002 (четные)	Тестовые задания
247-248	<u>Практическая работа №9</u> по теме «Нахождение первообразных и вычисление интегралов»	2		2		Систематизировать полученные знания; формировать навыки решения задач, применяя теоретические знания.	Практикум	Письменная работа		Задания по вариантам

249-250	Вычисление площадей с помощью интеграла	2	2			Решать задачи на применение интеграла для вычисления площадей.	Комбинированное занятие		§58 №1014, 1016 (четные)	
251-252	Вычисление площадей с помощью интеграла	2	2			Решать задачи на применение интеграла для вычисления площадей.	Комбинированное занятие		§58 №1018, 1020 (четные)	Карточки по вариантам
253-254	Подготовка к контрольной работе по теме: «Интеграл и его применение»	2	2			Обобщить и систематизировать изученный материал; решать задачи на применение интеграла; вычисление площади криволинейной трапеции.	Обобщение изученного материала	Работа у доски, решение примеров	с/р №9	
255-256	<u>Контрольная работа №7</u> по теме «Интеграл и его применение»	2	2			Показать степень усвоения изученной темы; выявить пробелы.	Контрольная работа	Итоговый, письменная работа		Задания по вариантам
10.	Комбинаторика	4	4							Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы /[Ш.А. Алимов, Ю.М. Коляги].
257-258	Правило произведения	2	2			Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения.	Комбинированное занятие		§60 №1047, 1048	
259-260	Перестановки. Размещения. Сочетания и их	2	2			Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их	Комбинированное занятие		§61-63 №1061, 1073,	Тестовые задания

	свойства.					вычисления Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.			1081	
11.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	4	4							Алгебра и начала математичес кого анализа. 10-11 классы /[Ш.А. Алимов, Ю.М. Коляги].
261- 262	События. Комбинации событий. Противоположное событие.	2	2			Изучить определение события, комбинации событий, противоположное событие. Решать задачи на вычисление вероятностей событий	Комбинирова нное занятие	Текущий, опрос	§65-66 №1119,1 121	
263- 264	Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей.	2	2			Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей. Рассмотреть примеры вычисления вероятностей.	Комбинирова нное занятие	Текущий, опрос	§67- 69№112 7, 1136	
12.	Итоговое повторение	14	14							Алгебра и начала математичес кого анализа. 10-11 классы /[Ш.А. Алимов, Ю.М. Коляги].
265- 266	Решение задач практического содержания	2	2			Обобщить и систематизировать полученные знания	Обобщение изученного материала	Итоговый		Карточки по вариантам

267-268	Решение задач практического содержания	2	2			Обобщить и систематизировать полученные знания	Обобщение изученного материала	Итоговый		Карточки по вариантам
269-270	Итоговое повторение по теме: «Многогранники и тела вращения»	2	2			Обобщить и систематизировать полученные знания	Обобщение изученного материала	Итоговый		Карточки по вариантам
271-272	Итоговое повторение по теме: «Уравнения и неравенства»	2	2			Обобщить и систематизировать полученные знания	Обобщение изученного материала	Итоговый		Карточки по вариантам
273-274	Итоговое повторение по теме: «Функции и их графики»	2	2			Обобщить и систематизировать полученные знания	Обобщение изученного материала	Итоговый		Карточки по вариантам
275-276	Итоговое повторение по теме: «Корни, степени и логарифмы»	2	2			Обобщить и систематизировать полученные знания	Обобщение изученного материала	Итоговый		Карточки по вариантам
277-278	Итоговое повторение по теме: «Основы тригонометрии»	2	2			Обобщить и систематизировать полученные знания	Обобщение изученного материала	Итоговый		Карточки по вариантам
279-280	Итоговое повторение по теме: «Производная и ее применение»	2	2			Обобщить и систематизировать полученные знания	Обобщение изученного материала	Итоговый		Карточки по вариантам
281-	Итоговое	2	2			Обобщить и систематизировать полученные	Обобщение	Итоговый		Карточки

282	повторение по теме: «Интеграл и его применение»					знания	изученного материала			по вариантам
283-284	Итоговое повторение	2	2			Обобщить и систематизировать полученные знания	Обобщение изученного материала	Итоговый		Карточки по вариантам
285-286	Итоговое повторение	2	2			Обобщить и систематизировать полученные знания	Обобщение изученного материала	Итоговый		Карточк и по варианта м
	Итого	286	268	18						

Перечень практических работ

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов
1.	Практическая работа №1 по теме: «Построение сечений»	2
2.	Практическая работа №2 по теме: «Площади поверхностей и объёмы многогранников»	2
3.	Практическая работа №3 по теме: «Действия над векторами»	2
4.	Практическая работа №4 по теме: «Решение алгебраических уравнений и неравенств»	2
5.	Практическая работа №5 по теме: «Корни и степени»	2
6.	Практическая работа №6 по теме: «Логарифмы и их свойства»	2
7.	Практическая работа №7 по теме: «Основы тригонометрии»	2
8.	Практическая работа №8 по теме: «Правила дифференцирования»	2
9.	Практическая работа № 9 по теме: «Нахождение первообразных и вычисление интегралов»	2
	Итого	18

Перечень примерных проектных работ

№ п/п	
1.	Великие математики современности.
2.	Возникновение и развитие геометрии.
3.	Все о числе π .
4.	Геометрия Лобачевского как пример аксиоматической теории
5.	Загадки пирамиды.
6.	Загадочные графики тригонометрических функций.
7.	Замечательные математические кривые: розы Гранди и спирали.
8.	Золотая пропорция.
9.	Логарифмическая шкала
10.	Логарифмы в окружающем мире.
11.	Математика в жизни: расчёт ремонтных работ помещения.
12.	Математика в моей профессии.
13.	Математика на шахматной доске.
14.	Многогранники в архитектуре и окружающем нас мире.
15.	Применение тригонометрии в физике.
16.	Математика в психологии
17.	Производная в физике.
18.	Развитие понятия числа. Понятие о действительных числах и действиях над ними.
19.	Сечения цилиндрических и конических поверхностей
20.	Симметрия в природе.
21.	Тригонометрия в окружающем мире.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Математика»

Технические средства обучения

№ п/п	Наименование, марка, типа, модель оборудования	Содержание (компетенция)*. УД, ПМ/МДК	Инв. № по колледжу	Год приобр.	Кол-во, шт.
1.	Мультимедиа-проектор EpsonEMP–X 52		16313090		1
2.	Системный блок ASUS Powered by		16313021		1
3.	Монитор TFT 19		16313054		1
4.	Интерактивная доска SMART Board		1010401179		1

Демонстрационные средства обучения

№ п/п	Наименование, марка, типа, модель оборудования	Содержание (компетенция)*. УД, ПМ/МДК	Инв. № по колледжу	Год приобр.	Кол-во, шт.
1.	Стенд				14
2.					

Оборудование и средства обучения для проведения лабораторных и практических работ

№ п/п	Наименование, марка, типа, модель оборудования	Содержание (компетенция)*. УД, ПМ/МДК	Инв. № по колледжу	Год приобр.	Кол-во, шт.
1.	Модели многогранников				60
2.					

Оборудование помещения

№ п/п	Наименование, марка, типа, модель оборудования	Содержание (компетенция)*. УД, ПМ/МДК	Инв. № по колледжу	Год приобр.	Кол-во, шт.
1.	Доска аудиторная				1
2.	Стол -парта				15
3.	Стул ученический				30

4.	Стол преподавателя				1
5.	Стул учительский				1
6.	Доска пробковая				1
7.	Телефон				1
8.	Часы настенные				1
9.	Шкаф комб.с/ст				1
10.	Шкаф комб. без/ст.				1
11.	Шкаф плательный (двухдверный)				1
12.	Шкаф пенал				1

Список литературы

Основная литература:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений : базовый и углубленный уровень / Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М. В. Ткачева [и др.]. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 463 с.
2. Геометрия : 10-11 кл.: учебник для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / Л. С.Атанасян [и др.]. – 4-е изд. – Москва: Просвещение, 2017. – 256 с.

Дополнительная литература:

1. Бутузов, В. Ф. Геометрия. Рабочая тетрадь 11 класс :учебное пособие для общеобразоват. Организаций : базовый и углубленный уровни /В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. – 11-е изд. – Москва : Просвещение, 2017. – 75 с. : ил.
2. Зив, Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы.10 класс : учебное пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный. – 16-е изд. – Москва : Просвещение, 2017. – 157 с. : ил.
3. Зив, Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы.11 класс : учебное пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный. – 15-е изд. – Москва : Просвещение, 2017. – 127 с. : ил.
4. Шабунин М.И. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. (Базовый и угл. уровни) 8-е изд. - М.: 2017. - 208с
5. Шабунин М.И. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. (Базовый и угл. уровни) 9-е изд.- М.: 2018. - 192с.

Интернет – ресурсы

1. <http://www.math.ru>
2. http://www.mathprofi.ru/saity_po_matematike.html
3. <https://educon.by/index.php/formuly/formmat>
4. <https://uztest.ru/>
5. <https://ege.sdamgia.ru/>