

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский медико-гуманитарный колледж»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СМГК»

Л.А.Пономарева

«30» августа 2017 г. приказ №249/01-05

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«МАТЕМАТИКА:
АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»**

2017 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании ЦМК
Общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1_ от 30.08.2017г.

Председатель ЦМК 
/Н.И. Шарафутдинова/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-
воспитательной работе


/Н.Г. Бурлова/

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, примерной программы.

Разработчик:
Шарафутдинова Н.И., преподаватель



СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И РАБОЧЕЙ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика:

алгебра и начала математического анализа, геометрия.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, предназначена для специальностей естественнонаучного профиля.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина относится к циклу общеобразовательных дисциплин.

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

Результаты освоения учебного предмета.

Курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: **личностных**, включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, способность ставить цели и строить жизненные планы;

метапредметных, включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

предметных, включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Содержание курса направлено на достижение результатов освоения курса математики в части алгебры и начал математического анализа, геометрии.

Метапредметные и личностные результаты.

Обучающиеся должны знать/понимать:



- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Предметные результаты.

Обще учебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе преподавания дисциплины обучающиеся должны овладеть умениями обще учебного характера, разнообразными способами деятельности, приобрести опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

Алгебра и начала математического анализа.

Обучающиеся должны уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- находить производные элементарных функций;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Геометрия

Обучающиеся должны уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;

самостоятельной работы обучающегося 78 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
теоретические занятия	82
практические занятия	74
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
в том числе:	
реферат	10
домашняя работа	34
расчетно-графическая работа,	10
составление опорных конспектов	24
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОДП.01 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		2	1
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.		
	Алгебра			
Раздел 1.	Развитие понятия о числе		8	
Тема 1. Действительные числа. Приближённые вычисления.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа.		
	2	Приближенные вычисления. <i>Приближенное значение величины.</i>		
	3	Погрешности приближений и вычислений.		
	4	<i>Комплексные числа.</i>		
	Практическое занятие		4	
	1	Алгебраические действия над числами.		
	2	Нахождение приближенных значений величин.		
	3	Нахождение погрешностей вычислений (абсолютной и относительной).		
	4	Сравнение числовых выражений.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений Решение задач «Алгебраические действия с иррациональными числами» Тестовый контроль по теме. «Алгебраические преобразования»			
Раздел 2	Корни, степени и логарифмы		20	2
Тема 2.1 Корни и степени.	Содержание учебного материала		3	
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства.		
	2	Степени с рациональными показателями, их свойства.		
	3	Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i>		



	Практическое занятие		3	
	1	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.		
	2	Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней.		
	3	Преобразование выражений, содержащих степени.		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа.	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений Решение задач Тестовый контроль по теме «Обобщение понятия степени»			2
	Содержание учебного материала		3	
	1	Логарифм. Логарифм числа. <i>Основное логарифмическое тождество.</i>		
	2	Десятичные и натуральные логарифмы.		
	3	Правила действий с логарифмами. <i>Переход к новому основанию.</i>		
	Практическое занятие		3	
	1	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.		
	2	Вычисление и сравнение логарифмов.		
	3	Переход от одного основания к другому. Логарифмирование и потенцирование выражений.		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений Решение задач на преобразование логарифмических выражений Тестовый контроль по теме «Логарифмы и их свойства»			
Тема 2.3 Преобразование алгебраических выражений.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Преобразование рациональных выражений.		
	2	Преобразование иррациональных степенных выражений.		
	3	Преобразование показательных выражений.		
	4	Преобразование логарифмических выражений.		
	Практическое занятие		3	
	1	Решение иррациональных уравнений		
	2	Решение показательных уравнений		
	3	Решение логарифмических уравнений		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Изучение теоретического материала			



	Выполнение заданий, упражнений на преобразование рациональных, иррациональных степенных, логарифмических и показательных выражений Тестовый контроль по теме. «Алгебраические преобразования»			
	Контрольная работа		1	
Раздел 3	Основы тригонометрии		16	
Тема 3.1 Основные понятия	Содержание учебного материала		1	2
	1	Радиянная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	Практическое занятие		1	
	1	Радиянный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений Решение задач			
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Формулы приведения. Формулы сложения.		
	2	Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i>		
	Практическое занятие		2	
	1	Основные тригонометрические тождества. Формулы сложения.		
	2	Формулы удвоения. Формулы половинного угла.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений Решение задач Тестовый контроль по теме «Преобразование тригонометрических выражений»			
Тема 3.3 Преобразование простейших тригонометрических выражений.	Содержание учебного материала		1	2
	1	<i>Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента</i>		
	Практическое занятие		1	
	1	<i>Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений Решение задач			



	Изучение теоретического материала; Тестовый контроль по теме «Преобразование тригонометрических выражений»		
Тема 3.4 Простейшие тригонометрические уравнения.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		
	2 <i>Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</i>		
	Практическое занятие	1	
	1 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений Решение тригонометрических уравнений Тестовый контроль по теме « Тригонометрические уравнения и неравенства»		
Тема 3.5 Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала:	2	2
	1 Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.		
	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.		
	Практическое занятие	2	
	1 Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса		
	2 Преобразования графика функции. Гармонические колебания.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучение теоретического материала Тестовый контроль по теме « Тригонометрические функции» Тестовый контроль по теме «Свойства функций»		
	Контрольная работа	1	
Раздел 4	Функции, их свойства и графики	14	2
Тема 4.1 Функции.	Содержание учебного материала:	1	
	1 Область определения и множество значений; график функции.. Построение графиков функций, заданных различными способами.		
	Практическое занятие	1	
	1 Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений Решение задач Построение и преобразование графиков функций.		



Тема 4.2 Свойства функции.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.		
	2	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях		
	Практическое занятие		2	
	1	Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.		
	2	Непрерывные и периодические функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Тема 4.3 Обратные функции	Содержание учебного материала:		1	3
	1	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		
	Практическое занятие		1	
	1	Обратные функции и их графики		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений Работа по графикам функций			
Тема 4.4 Арифметические операции над функциями.	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений			
Тема 4.5 Степенные, показательные, логарифмические функции	Содержание учебного материала:		3	2
	1	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.		
	2	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.		
	3	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
	Самостоятельная работа обучающихся		12	
	Изучение теоретического материала Решение задач на построение и применение свойств показательной, степенной и логарифмической функций Тестовый контроль по теме «Логарифмическая функция», «Показательная функция»			



	Тестовый контроль по теме «Свойства функций»		
	Контрольная работа	1	
Раздел 5	Уравнения и неравенства	14	2
Тема 5.1 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы	Содержание учебного материала	3	
	1 Рациональные, иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения		
	2 Показательные уравнения и системы. Основные приемы их решения		
	3 Тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения		
	Практическое занятие	3	
	1 Рациональные, иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения		
	2 Показательные уравнения и системы. Основные приемы их решения		
	3 Тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений на преобразование иррациональных выражений Тестовый контроль по теме « Иррациональные уравнения » Решение логарифмических и показательных уравнений Тестовый контроль по теме «Логарифмические и показательные уравнения»		
Тема 5.2 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.	Содержание учебного материала	4	
	1 Рациональные, иррациональные <i>неравенства</i> . Основные приемы их решения.		
	2 Показательные <i>неравенства</i> . Основные приемы их решения.		
	3 <i>Тригонометрические неравенства</i> . Основные приемы их решения.		
	4 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.		
	Практическое занятие	1	
	1 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений на преобразование иррациональных выражений Тестовый контроль по теме « Иррациональные неравенства» Решение логарифмических и показательных неравенств Тестовый контроль по теме «Логарифмические и показательные неравенства»		
Тема 5.3 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки	Содержание учебного материала	2	3
	1 Интерпретация результата, учет реальных ограничений		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений		



и практики.	Решение задач		
	Контрольная работа	1	
Раздел 6	Начала математического анализа	24	
Тема 6.1 Последовательности.	Содержание учебного материала	3	2
	1 Способы задания и свойства числовых последовательностей.		
	2 Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.		
	3 Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции.		
	Практическое занятие	3	
	1 Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности.		
	2 Предел последовательности.		
	3 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений Решение задач на вычисление пределов последовательности		
Тема 6.2 Производная	Содержание учебного материала	5	2
	1 Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.		
	2 Уравнение касательной к графику функции.		
	3 Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.		
	4 Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	5 Производные обратной функции и композиции функции.		
	Практическое занятие	5	
	1 Производная: механический и геометрический смысл производной.		
	2 Уравнение касательной в общем виде.		
	3 Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.		
	4 Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.		
	5 Производные обратной функции и композиции функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Изучение теоретического материала		



	Выполнение заданий, упражнений по технике дифференцирования Решение задач на применение производной Тестовый контроль по теме «Вычисление производных элементарных функций» Исследование функций и построение графиков с помощью производной		
Тем 6.3 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	Содержание учебного материала	2	
	1 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		
	2 Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	Практическое занятие	1	
	1 Применение второй производной к исследованию функций и построению графиков.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений по технике дифференцирования Решение задач на применение производной Исследование функций и построение графиков с помощью производной		
Тема 6.4 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	2	2
	1 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.		
	2 Примеры применения интеграла в физике и геометрии		
	Практическое занятие	2	
	1 Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница.		
	2 Примеры применения интеграла к вычислению физических величин и площадей.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений по вычислению определенного интеграла Решение задач по технике интегрирования Тестовый контроль по теме «Техника вычисления первообразной» Вычисление площадей криволинейных трапеций		
	Контрольная работа	1	
Раздел 7.	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.	12	
Тема 7.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	2	
	1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		2
	2 Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		



	Практическое занятие		2	
	1	История развития комбинаторики и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки.		
	2	Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений Решение комбинаторных задач Проект «Бином Ньютона для приближенных вычислений»			
Тема 7.2 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		2	2
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий</i>		
	2	<i>Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i>		
	Практическое занятие		2	
	1	История развития теории вероятностей и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей.		
	2	<i>Решение прикладных задач</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений Решение комбинаторных задач Проект «Бином Ньютона для приближенных вычислений»			
Тема 7.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		2	2
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</i>		
	2	<i>Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов</i>		
	Практическое занятие		2	
	1	История развития статистики и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Представление числовых данных.		
	2	<i>Решение прикладных задач.</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений			



	Решение задач на статистические показатели Изучение теоретического материала; Проект «Статистика в задачах»		
	Геометрия		
Раздел 8.	Прямые и плоскости в пространстве.	14	
Тема 8.1 Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Содержание учебного материала	5	2
	1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве		
	2 Параллельность прямой и плоскости.		
	3 Параллельность плоскостей		
	4 Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		
	5 Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	Практическое занятие	5	
	1 Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми.		
	2 Взаимное расположение прямых и плоскостей.		
	3 Признаки и свойства параллельных плоскостей.		
	4 Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.		
	5 Признаки и свойства перпендикулярных плоскостей.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Изучение теоретического материала Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий Решение задач на определение углов между плоскостями Решение задач по готовым чертежам		
Тема 8.2 Геометрические преобразования пространства	Содержание учебного материала	2	
	1 Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		
	2 Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.		
	Практическое занятие	2	
	1 Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Решение задач.		
	2 Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о <i>площади ортогональной проекции.</i> Взаимное расположение пространственных фигур.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений		



Раздел 9	Многогранники и тела вращения	14	
Тема 9.1 Многогранники	Содержание учебного материала	3	3
	1 Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>		
	2 Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		
	3 Пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида. Тетраэдр.</i>		
	Практическое занятие	3	
	1 Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в <i>призме и пирамиде.</i>		
	2 Сечения куба, призмы и пирамиды.		
	3 Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений Решение задач на элементы многогранников Задачи на построение сечений		
Тема 9.2 Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала	2	3
	1 Цилиндр и конус.		
	2 <i>Усеченный конус.</i> Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.		
	Практическое занятие	2	
	1 <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i>		
	2 Шар и сфера, их сечения. <i>Касательная плоскость к сфере.</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений Решение задач по готовым чертежам Задачи на построение сечений		
Тема 9.3 Измерения в геометрии.	Содержание учебного материала	1	3
	1 Объем и его измерение. Интегральная формула объема.		
	Практическое занятие	3	
	1 Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.		
	2 Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.		
	3 Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		



	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений Решение задач на вычисление объемов призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара. Решение задач на вычисление площади поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. Решение практических задач			
Раздел 10.	Координаты и векторы.		9	
Тема 10.1 Векторы на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала		4	3
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i> .		
	2	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число		
	3	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		
	4	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Практическое занятие		5	
	1	Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости.		
	2	Векторы. Действия с векторами.		
	3	Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов.		
	4	Векторное уравнение прямой и плоскости.		
	5	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	Изучение теоретического материала Выполнение заданий, упражнений на действия с векторами Решение задач в координатах Тестовый контроль по теме «Векторы в пространстве»			
	Повторение		9	
	Содержание учебного материала			
	1	Рациональные уравнения.		
	2	Иррациональные уравнения		
	3	Показательные уравнения и неравенства.		



	4	Логарифмические уравнения и неравенства.		
	5	Тригонометрические функции.		
	6	Тригонометрические уравнения и неравенства.		
	7	Вычисление производных		
	8	Приложения производной.		
	9	Повторение курса геометрии		
			Всего	234



3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- УМК дисциплины,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- нормативно- правовая документация,
- тематические папки по основным темам,
- задания для самостоятельной внеаудиторной работы,
- примерные темы рефератов;
- методические материалы по оказанию помощи студентам при выполнении самостоятельных, практических работ;
- электронные варианты КОСов для текущего контроля;
- методические указания по изучению основных разделов курса;
- КОСы для проведения промежуточной аттестации

Технические средства обучения:

- интерактивная доска,
- ПК,
- медиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. 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.
2. 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.
3. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
7. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
8. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

9. Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
10. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
11. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
12. 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.

Дополнительные источники:

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2010.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. — М., 2010.
3. Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. . — М., 2014.
4. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.
5. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.
6. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. — М., 2010
7. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. — М., 2010.
8. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. — 2010.
9. Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. — М., 2010.

Интернет-ресурсы:

1. http://www.exponenta.ru/educat/links/l_educ.asp#0 — Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
2. <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
3. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. allmatematika.ru - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. <http://mathsun.ru/> — История математики. Биографии великих математиков.
6. <http://www.fcior.edu.ru> (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
7. <http://www.school-collection.edu.ru> (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные; - выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; - применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни; - решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы; - решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; - изображать числа точками на координатной прямой; - определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства; - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов; - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; - определять свойства функции по ее графику;	Самостоятельная работа. Контрольная работа. Проверка домашних заданий Тестирование

применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; - описывать свойства изученных функций, строить их графики; - находить производные элементарных функций; - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	
Знания: - существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств; - существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов; - как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; - как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; - как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; - вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов; - смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации; - геометрические тела и их свойства.	Тестирование Защита рефератов Составление планов - конспектов

