

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джамбулатова»  
Аграрно-экономический техникум

УТВЕРЖДАЮ:  
первый проректор  
М.Д.Мукайлов  
N 7 «29» мая 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.05. «МАТЕМАТИКА»

По специальности:  
36.02.01 «Ветеринария»

Форма обучения – очная

Махачкала 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 36.02.01 «Ветеринария»

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова» Аграрно-экономический техникум

Разработчик:



Преподаватель

(занимаемая должность)

(подпись)

Р.А. Амирханова

(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании ПЦК

Общеобразовательных, общегуманитарных,  
социально-экономических, математических  
и естественнонаучных дисциплин

«\_\_22\_\_» мая 2020 г., протокол № 7



Председатель ПЦК

А.С. Мирзабекова

( (инициалы, фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	10
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	21
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины</u>	24

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД. 5 «Математика»

### 1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД. 5 «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл. Общие учебные дисциплины. Профильные дисциплины. ОУД.11

### 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных социально-экономических профилей и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать

разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен:

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие не- известные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
  - для построения и исследования простейших математических моделей.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.
- 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, объёмов);
- 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.

профессиональными компетенциями.

Код компетенции	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС СПО
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые



	методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 260 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 173 часов; самостоятельной работы обучающегося – 87 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)	260
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	173
В том числе:	
- теоретическое обучение	100
- практические занятия	73
Самостоятельная работы учащегося (всего)	87
В том числе:	
внеаудиторной самостоятельной работы: Свойства степени с действительным показателем. Обратные тригонометрические функции. Примеры функциональных зависимостей. Установление связи свойств функции и производной по их графикам.	

Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений. Формула бинома Ньютона. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	экзамена

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
Введение	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	
Раздел 1. АЛГЕБРА			34/13	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала		8/2	2
	1.	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	
	2.	Приближенные вычисления. Комплексные числа.	2	2
	Практическая работа:		4	
	1	Арифметические действия над числами,	2	
	2	Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений	2	
	Самостоятельная работа обучающегося Работа с литературой. Проработка конспектов. Решение контрольных вопросов. Оформление практической работы		2	
Тема № 1.2 Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала		26/11	2
	1	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	
	2	Степени с рациональными показателями, их свойства.	2	2
	3	Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	2	2
	4	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	2
	5	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.	2	2
	6	Переход к новому основанию.	2	2
	7	Преобразование алгебраических выражений	2	2

	8	Преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений.	2	2
	9	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2	2
	Практические занятия:		8	
	1	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами	2	
	2	Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней.	2	
	3	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	2	
	4	Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Свойства степени с действительным показателем Переход к новому основанию Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.	11	
Раздел 2. Основы тригонометрии			44/14	
Тема 2.1 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала		18/6	
	1	Основные понятия.	2	
	2	Радианная мера угла.	2	2
	3	Вращательное движение.	2	2
	4	Синус, косинус, тангенс и котангенс чисел.	2	3
	5	Основные тригонометрические тождества.	4	2
	Практические занятия:		6	
	1	Радианный метод измерения углов вращения.	2	
	2	Связь с градусной мерой.	2	
	3	Основные тригонометрические тождества.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выражение синуса через тангенс половинного угла. Выражение косинуса		6	

	через тангенс половинного угла. Решение задач.		
--	--	--	--

Тема2.2 Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала		14/6	
	1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	2	2
	2	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2	2
	3	Преобразование произведения тригонометрических неравенства.	2	2
	4	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	2
	Практические занятия:		6	
	1	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2	
	2	Формулы сложения, удвоения.	2	
	3	Вычислении значения тригонометрического выражения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Преобразование выражений через тангенс половинного аргумента. Преобразование суммы (разности) тангенсов двух углов. Доказательство тригонометрических		6	
	Тема 2.3 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		12/2
1		Простейшие тригонометрические уравнения	2	2
2		Простейшие тригонометрические неравенства	2	2
Практические занятия:		4		
1		Решение простейших тригонометрических уравнений		4
2		Решение простейших тригонометрических неравенств	4	
Самостоятельная работа обучающихся: Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс		2		
Раздел 3. Функции, их свойства и графики			22/4	
Тема3.1 Функции и свойства функции.	Содержание учебного материала		12	
	1	Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	2

	2	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	2	2
	3	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	2	2
	4	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции	2	2
	Практические занятия:		4	
	1	Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции.	2	
	2	Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции.	2	
Тема 3.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала		10/6	
	1	Определения функций, их свойства и графики.	2	2
	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.	2	2
	Практические занятия:		6	
	1	Показательные уравнения и неравенства.	2	
	2	Логарифмические уравнения и неравенства.	2	
	3	Тригонометрические уравнения и неравенства.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции		4	

Раздел 4. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА			42/12	
Тема 4.1 Последовательности	Содержание учебного материала		8/2	
	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности.	2	2
	2	Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	2	
	3	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	2
	Практические занятия:		2	
	1	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2	
	Самостоятельная работа . Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Понятие о непрерывности функции		2	
Тема 4.2 Производная и её применение	Содержание учебного материала		18/6	
	1	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл	2	2
	2	Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.	2	2
	3	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2
	4	Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	2



	5	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	4	2
	Практические занятия:		6	
	1	Производная: механический и геометрический смысл производной.	2	
	2	Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	2	
	3	Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач. Геометрическое истолкование производной. Применение производной к графическому решению уравнений. Закон движения.		6	
Тема 4.3 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		12/4	
	1	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	2
	2	Формула Ньютона—Лейбница.	2	2
	3	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	2

	Практические занятия:		10	
	1	Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	2	
	2	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	2	
	3	Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума		4	
Раздел 5. Уравнения и неравенства.			20/10	
Тема 5.1 Уравнения и системы уравнений.	Содержание учебного материала		8/4	
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.	2	2
	2	Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2	2
	Практические занятия:		4	
	1	Корни уравнений. Равносильность уравнений.	2	
	2	Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов. Решение контрольных вопросов к главам учебной литературы после пройденной темы. Решение задач.		4	

Тема 5.2 Неравенства	Содержание учебного материала		12/6	
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	2	2
	2	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.	2	2
	3	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	2
	Практические занятия:		4	
	1	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.	2	
	2	Использование свойств и графиков функций для решения неравенств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений		6	
	Раздел 6. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ		30/12	
Тема 6.1 Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала		14/6	
	1	Основные понятия комбинаторики.	2	2
	2	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	2
	3	Решение задач на перебор вариантов.	2	2
	Практические занятия:		6	
	1	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.	2	
	2	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки.	2	
	3	Размещения, сочетания и перестановки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов. Работа с литературой. Решение контрольных вопросов к главам учебной литературы после		6	

	пройденной темы Оформление практической работы, отчета и подготовке ее к защите			
Тема 6.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала		16/6	
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	2	2
	2	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	4	2
	3	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	4	2
	Практические занятия:		6	
	1	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.	2	
	2	Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	2	
	3	Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов		6	
	Раздел 7. Геометрия		74/24	
Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		12/4	
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	2

	2	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	2
	3	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	2
	4	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости		2
	Практические занятия:		2	
	1	Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми.		4	

Тема 7.2 Многогранники	Содержание учебного материала		16/4	
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	2	2
	2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб	4	2
	3	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	2
	4	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2	2
	5	Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	2	2
	Практические занятия:		2	
	1	Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Развертка. Многогранные углы. Решение задач.		4	
Тема 7.3 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		14/4	
	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	2	2
	2	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	4	2
	3	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	2
	4	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	2
	Практические занятия:		4	
	1	Симметрия тел вращения и многогранников. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Усеченный конус, Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Усеченный конус.		2	
Тема 7.4 Измерение в	Содержание учебного материала		16/4	

геометрии	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	2	2
	2	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.	4	2
	3	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	4	2
	4	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	2
	Практические занятия:		4	
	1	Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Вычисление площадей и объемов.	4	
	Самостоятельные работы Равновеликие тела. Объем усеченной пирамиды, конуса, шарового сегмента и сектора.		4	
Тема 7.5 Координаты и векторы	Содержание учебного материала		14/4	
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой	2	2
	2	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. У	2	2
	3	Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	2
	4	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	2	2
	5	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2	2
	6	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	2
	Практические занятия:		4	
	1	Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.		4	

	Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач		
Всего		260	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.- ознакомительный (указание ранее изученных объектов, свойств)
- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин

##### Оборудование учебного кабинета:

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

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### *Основные источники:*

1. Учебник математика М. И. Башмаков Изд. «Академия» 2013
2. Сборник задач профильной направленности математика М.И. Башмаков Изд. «Академия» 2013
3. Алгебра и начала анализа А.Н. Колмогоров Просвещение изд-2014
4. Геометрия Л. С. Атанасян Просвещение изд – 2015
5. 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.
6. 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.
7. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
8. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
9. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
10. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
11. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.  
Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.  
Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
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.
13. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2014.

14. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2014.

*Дополнительные источники:*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
4. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

*Интернет-ресурсы*

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов:



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
<b>Умения</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li><li>– находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li><li>– выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li><li>– вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li><li>– определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li><li>– строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li><li>– использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей</li></ul>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- практические занятия;</li><li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li><li>- тесты</li><li>- самостоятельные работы</li></ul> <p><i>Промежуточный контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- контрольная работа</li></ul> <p><i>Итоговый контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- экзамен</li></ul>

<p>величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить производные элементарных функций;</li> <li>– использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>– применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>– вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>– решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>– использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>– изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>– составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> <li>– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>– вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>– распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>– описывать взаимное расположение</li> </ul>	
---	--

<p>прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>– изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>– строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>– решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>– использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>– проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul>	
Знание:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>– значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>– универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой</li> </ul>	<p>Оценка результатов устного персонального опроса.  Оценка результата выполненных самостоятельных работ.  Оценка результата выполненных контрольных работ.  Оценка результата выполненных заданий в тестовой форме.</p>

<p>деятельности;</p> <p>— вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>	
--	--