МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)
Физико-математический и инженерно-технологический институт
Аграрный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

Специальность 36.02.01 Ветеринария

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден 17.05.2012 г., приказ № 413), учебным планом по специальности 36.02.01 Ветеринария, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО ГАГУ (от 02.11.2017, протокол № 12).

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой комиссии ветеринарии и кинологии 8 февраля 2018 года, протокол № 8.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по среднему общему образованию, Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (протокол №3 от 21 июля 2015 г.).

Составитель:
Преподаватель первой квалификационной категории Алексеева Н. Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» (далее — «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом 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).

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»

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

Программа входит в общую подготовку общеобразовательного цикла базовых дисциплин специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования, специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

1) общее представление об идеях и методах математики;

2) интеллектуальное развитие;

3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;

4) воспитательное воздействие.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

• алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений • о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование

алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

• теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

• линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

• геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

• стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины, являются общими для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебная дисциплина «Математика» базовой или профильной.

В тематическом плане программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии СПО или специальности СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

1.3. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ учебная дисциплина «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1.4. Цели и задачи учебной 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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» 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 естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

−готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, напротяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

−готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

−готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

−отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• метапредметных:

− умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

− умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

− владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к

самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

− готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

− владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

− владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

− целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• предметных:

− сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

− сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

− владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

− владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

− сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

− владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

− сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

− владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов; самостоятельной работы обучающегося 70 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*	*Из них интерактивных*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**234**	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**156**	***16***
в том числе:		
лабораторные работы		
практические занятия: в том числе	80	***16***
контрольные работы	2	
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**70**	
в том числе:		
индивидуальные творческие задания	46	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	24	
Консультации	**8**	
Промежуточный контроль *проводится в форме дифференцированного зачета.* **Дифференцированный зачет** *проходит в виде выполнения зачетного задания, с последующим выставлением оценки в зачетную книжку.* **Итоговая аттестация** *в форме экзамена с последующим выставлением оценки в зачетную книжку*		

Экзаменационные вопросы по дисциплине: «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»

1. Производная произведения.
2. Сочетания. Размещения.
3. Найти объем тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетами 8 см и 11 см вокруг большого катета.
4. Производная суммы.
5. Требуется установить резервуар для воды емкостью 10 м^3 на площадь 1,5 м*1,25 м служащей для него дном. Найти высоту резервуара.
6. Средняя и мгновенная скорость неравномерного движения. Производная и ее физический смысл.
7. Перестановки.
8. Шар радиуса 3 см и куб с ребром 3 см сделаны из одного и того же материала. Масса какой модели больше?
9. Решение систем трех линейных уравнений с тремя неизвестными с помощью определителей.
10. Понятие о случайном событии и его вероятности.
11. Найти интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^2 - 2x = 6$
12. Площадь поверхности сферы.
13. Вычислить: $\frac{A_6^3}{A_6^2}$
14. Найти длину вектора: $\vec{a} = (10\,;5)$
15. Геометрический смысл определенного интеграла.
16. Решить уравнение: $x^2 + \begin{vmatrix} 2x & 5 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} = 0$
17. Определенный интеграл и его свойства.
18. Найти производную: $f(x) = \sin(\pi - 4x)$
19. Объем цилиндра. Объем пирамиды. Объем призмы. Объем конуса. Объем шара.
20. Найти интеграл: $\int\left(3x^5 + 2\cos x + \frac{1}{\cos^2 x}\right)dx$
21. Площадь поверхности куба 48 см.^{2} Найти объем куба.
22. Площадь поверхности пирамиды.

23. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными с помощью определителей.

24. Найти производную: $f(x) = 3x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x$

25. Наибольшее и наименьшее значение функции.

26. Найти площадь фигур ограниченной линиями: $y = 2x - x^2 \quad y = 0$

27. Производная котангенса.

28. Площадь поверхности призмы.

29. В урне 7 белых и 5 черных шаров. Найти вероятность того, что наудачу вынутый шар черный.

30. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум.

31. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 0 & 4 & -2 \\ 1 & 2 & -1 \end{vmatrix}$

32. Теорема возрастания и убывания функций.

33. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и сферы.

34. Найти площадь фигуры ограниченной линиями $y = 6x - x^2$ y=0

35. Длина вектора. Угол между векторами.

36. Конус. Площадь поверхности конуса.

37. Найти интеграл: $\int_0^3 (4x - 2)dx$

38. Вектор. Действия над векторами.

39. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.

40. Найти критические точки: $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x$

41. Уравнение касательной к графику функции.

42. Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде.

43. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 5 \\ 1 & 3 & 16 \\ 0 & -1 & 10 \end{vmatrix}$

44. Производная косинуса. Производная синуса. Производная тангенса.

45. Призма. Виды призм.

46. Вычислить: $\frac{8! - 7!}{5!}$

47. Двугранный угол. Измерение двугранных углов.

48. Набирая номер телефона, абонент забыл цифру и набрал ее наудачу. Найти вероятность того, что набрана нужная цифра.

49. Производная показательной функции. Производная степенной функции.

50. Осевое сечение цилиндра квадрат, диагональ которого равна 4 см. Найти объем цилиндра.

51. Производная сложной функции.

52. Основанием пирамиды служит прямоугольник со сторонами 6 см и 8 см. Каждое боковое ребро 13 см. Найти объем пирамиды.

53. Найти объем шара радиусом 1 м.

54. Вычислить $C_7^2; C_8^3$

55. Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору.

56. Найти производную: $f(x) = (3x + 3)^8$

57. Найти интеграл: $\int \left(\frac{5}{x} - 6e^x \right) dx$

58. Уравнение прямой проходящей через две точки.

59. Вычислить: $\frac{12! - 11!}{9!}$

60. Найти интеграл: $\int \left(6x^2 - 3\sin x + 2e^x\right) dx$

61. Прямоугольная система координат. Действия над векторами заданными своими координатами.

62. Образующая конуса 10 см и наклонена к плоскости основания под углом 30°. Найти S полного конуса.

63. Найти производную: $f(x) = 2\cos(3x - 3)$

64. Первообразная. Интеграл. Неопределенный интеграл и его свойства.

65. Найти скалярное произведение векторов: $\vec{a} = (3;2)$; $\vec{b} = (-4;1)$

66. Найти производную: $f(x) = 3tg2x$

67. Производная частного.

68. Теорема сложения вероятностей.

69. На карточках написаны буквы А, В, К, М, О, С. Карточки перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность, что получится Москва.

70. Производная логарифмической функции.

71. Математическое ожидание.

72. Площадь поверхности куба 56 см^2. Найти объем куба.

73. Параллелепипед и его свойства.

74. Найти интеграл: $\int\left(6x^2 + 8\cos x\right)dx$

75. Производная сложной функции.

76. Дисперсия случайной величины.

77. Товар стоит 1200 руб., у вас дисконтная карта на скидку 3%, за сколько вы приобретете товар?

78. Определенный интеграл. Методы решения.

79. Является ли число 2 корнем уравнения: $f(x) = 5x^5 + 3x^4 + 5x^3 - 3x + 1$ (схема Горнера).

80. Вычислить: $16^{\frac{1}{2}}$, $25^{\frac{3}{2}}$.

81. Бином Ньютона.

82. Разделить *f(x)* на *g(x)* столбиком: $f(x) = 3x^5 - 2x^4 + 5x^3 - x^2 - 6x + 2$, $g(x) = x + 2$.

83. Найти интеграл: $\int\left(3x^2 + \frac{1}{2}tgx\right)dx$

84. Раскрыть скобки с помощью Бинома Ньютона: $(x+2)^3$.

85. Вычислить: $\log_3 81$, $\log_{\frac{1}{2}} 16$.

86. Нарисовать график функции: $y = 2(x-3)^2 - 4$;

87. Определить четная ли функция: $y = 3x^3 - x$.

88. Методы решения систем линейных уравнений с двумя неизвестными.

89. Нарисовать график функции: $y = \frac{1}{3}(x+3)^2 - 4$.

90. Вычислить: $32^{\frac{3}{5}}$, $16^{\frac{3}{2}}$, $49^{\frac{1}{2}} + 4^0$.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Всего часов		Уровень освоения
				Из них интерактивных	
1	2	3	5	6	7
Раздел 1. Алгебра		**34**	**22**	**2**	
Введение Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.				
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	Развитие понятия о числе. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	2		2
	Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. *Схема Горнера.*	2	2	2	
	Комплексные числа.	2	2		
	Задачи на проценты.	2	2		
	Практические занятия	**14**	**14**		2
	Действия над комплексными числами.	2	2		
	Решение различных задач на проценты.	2	2		
	Корень степени n>1, его свойства. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Степень с рациональным показателем, свойства. Сравнение степеней.	2	2		
	Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	2	2		
	Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	2	2		
	Решение прикладных задач. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной).	2	2		
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: написание докладов, создание проектов	12			
Раздел 2. Основы тригонометрии		**20**	**16**	**2**	2
	Основные понятия. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	2	2		2
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.	2	2		
	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	2		
	Практические занятия	**9**	**9**	2	2
	Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	2		

	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Решение тригонометрических уравнений. Системы тригонометрических уравнений. Решение уравнений.	2 2 2 1	2 2 2 1	2	
	Контрольная работа	1	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся: написание докладов, создание проектов	4			2
Раздел 3. Функции, их свойства и графики		**16**	**12**		2
	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. 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. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*	2 2 2	2 2 2		2
	Практические занятия Степенная функция, ее свойства и график. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. *Графики дробно-линейных функций.* Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Прикладные задачи.	**6** 2 2 2	**6** 2 2 2		2
	Самостоятельная работа обучающихся: написание докладов, создание проектов	4			2
Раздел 4. Начала математического анализа		**58**	**42**	**8**	2
Тема 4.1. Последовательности	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	2 2	2 2		2
	Практические занятия Предел последовательности. Вычисление пределов. Вычисление предела на основе определения предела. Вычисление несложных пределов. Вычисление пределов с помощью замечательных пределов.	**2**	**2**		2

Тема 4.2. Основы дифференциального исчисления	Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Теоремы дифференцирования. Таблица производных элементарных функций. Вторая производная. Производные высших порядков. Механический и физический смысл второй производной. Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2		2
	Практические занятия Нахождение производных элементарных функций. Нахождение производных различных функций. *Производные сложных, обратных функций.* Раскрытие неопределенностей вида $\frac{0}{0}$ и $\frac{\infty}{\infty}$ по правилу Лопиталя. Вогнутость кривой. Точки перегиба. Нахождение точек перегиба. Нахождение точек экстремума, точек перегиба. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции, точек перегиба. Исследование функции с помощью производной, построение графиков функций.	**11** 2 2 2 2 2 2	**11** 2 2 2 2 2 2	6 2 2 2	2
	Контрольная работа	1	1		2
Тема 4.3. Основы интегрального исчисления	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Определенный интеграл и его свойства. Вычисление площадей и объемов с помощью определенного интеграла. Формула для вычисления площади поверхности вращения. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2 2 2	2 2 2	2	2
	Практические занятия Методы интегрирования. Вычисление неопределенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	**8** 2 2 2 2	**8** 2 2 2 2	 2 	2
	Самостоятельная работа обучающихся: написание докладов по теме: «Приложение производной в производственных процессах». Подбор практических	16			2
Раздел 5. Уравнения и неравенства		**20**	**16**	**4**	2
	Уравнения. Основные определения Решение рациональных уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. 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.	2 2	2 2		2

	Практические занятия Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений *и неравенств.* Решение систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и неравенств с двумя неизвестными (простейшие типы) Решение показательных, логарифмических систем уравнений.	**12** 2 2 2 2 2 2	**12** 2 2 2 2 2 2	4 2 2 	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Крамара, Гаусса	4			2
Раздел 6. Комбинаторика, статистика и теория		**18**	**8**		2
Тема 6.1. Элементы комбинаторики	**Практическое занятие** Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	2	2		2
Тема 6.2. Элементы теории вероятностей	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. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	2	2		2
Тема 6.3. Элементы математической статистики	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах	2	2		2
	Практическое занятие Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение и написание конспекта по темам: «Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины»,	10			2
Раздел 7. Геометрия		**60**	**40**		2
Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Перпендикулярность прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью Взаимное расположение двух плоскостей. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Два перпендикуляра к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Двухгранный угол и его измерение, линейный угол двугранного угла. Перпендикулярные плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование, ортогональная проекция. Изображение пространственных фигур.	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2		2

Тема 7.2. Координаты и векторы	Скалярные и векторные величины. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение и деление вектора на скаляр. Скалярное произведение двух векторов. Разложение вектора на плоскости по двум неколлинеарным направлениям. Декартова прямоугольная система координат на плоскости. Компланарные векторы. Прямоугольная система координат в пространстве.	2 2	2 2		2
	Практическое занятие Действия над векторами заданными своими координатами. Угол между векторами. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение прямой на плоскости. Окружность и ее уравнение.	**6** 2 2 2	**6** 2 2 2		2
Тема 7.3. Многогранники	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Параллелепипед. Куб. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	2 2 2 2	2 2 2 2		2
Тема 7.4. Тела и поверхности вращения	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.	2 2 2	2 2 2		2
Тема 7.5. Измерения в геометрии	**Практическое занятие** Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема и площади куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема и площади пирамиды. Формулы объема и площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. **Итоговый тест**	**6** 2 2 2	**6** 2 2 2		2
	Самостоятельная работа обучающихся: написание докладов, создание проектов	20			2
Консультации	Нахождение производных различных функций Вычисление определенного интеграла Решение различных уравнений Нахождение площадей и объемов многогранников	2 2 2 2			2
Всего:		**234**	**156**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебный процесс по дисциплине проводится в кабинете, оборудование учебного кабинета:

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- ученическая доска;
- стенды;
- телевизор;
- макеты геометрических фигур.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная

1. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А.В. Алпатов. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 96 с. — 978-5-4488-0150-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65731.html

Дополнительные источники:

1.Карбачинская, Н.Б. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Б. Карбачинская [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49604.html

Интернет-ресурсы:

1. http://siblec.ru - Справочник по Высшей математике и электроники.
2. http://window.edu.ru – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
3. http://www.mathematics.ru - Математика в Открытом колледже.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контрольи оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и**
уметь:	
- формировать представления о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	практическое занятие
- формировать представления о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	выполнение заданий
- формировать представления об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	выполнение заданий, проверочная работа №6, Контрольная работа №2. Тест №2.
- формировать представления 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;	выполнение заданий, тест №4, проверочная работа №7.
- формировать 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;	выполнение заданий, тест №5
владеть:	
- навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	практические занятия
- основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;	практические занятия
- методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	практические занятия, тест с элементами проверочной работы №3, групповая работа №1, индивидуальная работа №2.

- 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;	практические занятия, тест с элементами проверочной работы №3, групповая работа №1, индивидуальная работа №2. Контрольная работа №1.

Промежуточный контроль проводится в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет проходит в виде выполнения зачетного задания.

Оценки выставляются в зачетную книжку студента по результатам выполнения зачетного задания и по оценкам контрольных и самостоятельных работ:

- удовлетворительно - верно выполнены 5-6 заданий;
- хорошо верно выполнены 7-8 заданий;
- отлично верно выполнены 9 заданий, возможны незначительные ошибки.

При реализации дисциплины учебного плана используются формы и методы, учитывающие индивидуальные психофизические способности обучающегося, особенности восприятия и готовности к усвоению учебного материала (контактная работа: лекция-дискуссия, лекция-диалог, лекция-консультация; семинарские занятия – социально-активные методы: дискуссия; групповые консультации – опрос, работа с лекционным и дополнительным материалом, перекрестная работа в малых группах, тренировочные задания; индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование.

Формы самостоятельной работы также устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий. Это могут быть:

работа с книгой и другими источниками информации,
реферативные (воспроизводящие), творческие самостоятельные работы,
проектные работы.

В работе преподаватель уделяет внимание индивидуальной работе с обучающимися инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Под индивидуальной работой подразумевается: дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Составитель: преподаватель
первой квалификационной категории Н.Г. Алексеева

Председатель цикловой комиссии
ветеринарии и кинологии Н.Г. Алексеева