Частное учреждение
профессиональная образовательная организация
Фармацевтический колледж «Новые знания»

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
Сурат И.Л. _____
«15» января 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.б.4 Математика

для специальности

33.02.01 ФАРМАЦИЯ

базовый уровень подготовки

2020

Рабочая программа учебного предмета рассмотрена и одобрена методической комиссией преподавателей общеобразовательного, ОГСЭ и ЕН учебных циклов ЧУПОО Фармацевтический колледж «Новые знания»

Протокол № 6 от 15 мая 2020 г.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.б.4 Математика разработана с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г)

Разработчик: Хамкина Валентина Николаевна, преподаватель ЧУПОО Фармацевтического колледжа «Новые знания».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета Математика является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 33.02.01 Фармация, реализуемой с учетом естественно-научного профиля получаемого профессионального образования.

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет входит в состав общеобразовательных предметов, формируемых из обязательной предметной области ФГОС СОО «Математика и информатика» и изучается на базовом уровне.

1.3. Планируемые результаты освоения программы учебного предмета

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить:

сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;

сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;

сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;

сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

Требования к результатам освоения предмета:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего

закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) 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;

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

3) 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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

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

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (базовый уровень) - **требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:**

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

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

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

4) 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;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

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

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

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

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

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

1.4. Количество часов на освоение программы предмета в очной форме:

максимальная аудиторная учебная нагрузка обучающихся - 234 часов,

- самостоятельная работа обучающихся - 78 час.

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся - 156 часов;

в том числе:

- практических занятий - 136 часов;

Форма промежуточной аттестации: экзамен

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	**316**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	**211**
в том числе:	
теоретические занятия	**75**
практические занятия	**136**
Самостоятельная работа обучающегося	**105**
Промежуточная аттестация в форме: 1 семестр – экзамен; 2 семестр - экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов теоретического обучения	Объем часов практических и лабораторных занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
	1 курс, 1 семестр				
Введение		**2**			
	Содержание учебного материала	2			2
	Инструктивный обзор программы учебного предмета. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.				
Раздел 1 Алгебра		**10**	**10**	**8**	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	**Содержание учебного материала**				
	Целые, рациональные, действительные числа. Погрешности приближённых вычислений. Целые, рациональные, действительные числа. Абсолютная и относительная погрешности приближённых вычислений.	1			2
	Комплексные числа. Комплексные числа. Действия над комплексными числами, записанными в алгебраической форме.	1			2
	Практические работы		**4/1**		
	Практическое занятие № 1. Целые и рациональные числа.		2		3
	Практическое занятие № 2. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Действия с приближёнными значениями.		1		3
	Практическое занятие № 3. Арифметические действия над рациональными и комплексными числами.		1		3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач с использованием приближенных вычисления			2	3
Тема 1.2.	**Содержание учебного материала**	8/1			

Корни, степени, логарифмы	**Корни натуральной степени из числа и их свойства.**	2			2
	Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	2			2
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	2			2
	Преобразования выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	2			2
	Практические работы		**6/1**		
	Практическое занятие № 4. Решение иррациональных уравнений.		1		3
	Практическое занятие № 5. Преобразования выражений, содержащих степени и радикалы		1		3
	Практическое занятие № 6. Решение простейших показательных уравнений		1		3
	Практическое занятие № 7. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений		1		3
	Практическое занятие № 8. Решение логарифмических уравнений		1		3
	Практическое занятие № 9. Решение логарифмических неравенств		1		3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач на преобразование выражений, содержащих корни, степени, логарифмы			6	3
Раздел 2 Основы тригонометрии.		**10**	**6**	**8**	
Тема 2.1. Основы тригонометрии.	**Содержание учебного материала**				
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа в треугольнике и на круге.	2			2
	Основные тригонометрические тождества.	1			2
	Основные тригонометрические формулы. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла	1			2
	Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и	2/1			2

	произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.				
	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	2/1			2
	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	2			2
	Практические работы		**6/1**		
	Практическое занятие № 10. Преобразования тригонометрических выражений. Основные тригонометрические тождества		1		3
	Практическое занятие № 11. Преобразования тригонометрических выражений. Формулы сложения, удвоения. Формулы приведения		1		3
	Практическое занятие № 12. Преобразования тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму		1		3
	Практическое занятие № 13. Простейшие тригонометрические уравнения		1		3
	Практическое занятие № 14. Простейшие тригонометрические неравенства		1		3
	Практическое занятие № 15. Простейшие тригонометрические неравенства		1		3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач с использованием преобразований тригонометрических выражений			8	3
Раздел 3 Функции, их свойства и графики		**6**	**6**	**6**	
Тема 3.1 Функции, их свойства и графики	**Содержание учебного материала**				
	Функция: определения и свойства. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	2/1			2
	Графическая интерпретация. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	2			2
	Преобразования графиков. Область определения и область значений обратной функции.	2			2

	График обратной функции. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат.				
	Практические работы		**6/1**		
	Практическое занятие № 16. Решение задач. Метод интервалов решения неравенств.		1		3
	Практическое занятие № 17. Исследование функций.		1		3
	Практическое занятие № 18. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций		1		3
	Практическое занятие № 19. Построение и чтение графиков функций.		1		3
	Практическое занятие № 20. Преобразования графиков.		1		3
	Практическое занятие № 21. Преобразования графиков.		1		3
	Самостоятельная работа обучающихся Преобразования графиков функций			6	3
Раздел 4 Уравнения и неравенства		**4**	**10**	**10**	
Тема 4.1. Уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**				
	Уравнения и системы. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2/1			2
	Неравенства. Основные приемы их решения. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2			2
	Практические работы		**10/1**		
	Практическое занятие № 22. Иррациональные уравнения и их системы. Основные приемы их решения.		1		3
	Практическое занятие № 23. Показательные уравнения и их системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		1		3

	Практическое занятие № 24. Показательные уравнения и их системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		1		3
	Практическое занятие № 25. Логарифмические уравнения и их системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		1		3
	Практическое занятие № 26. Логарифмические уравнения и их системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		1		3
	Практическое занятие № 27. Тригонометрические уравнения и их системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		1		3
	Практическое занятие № 28. Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.		1		3
	Практическое занятие № 29. Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.		1		3
	Практическое занятие № 30. Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.		1		3
	Практическое занятие № 31. Решение прикладных задач		1		3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение индивидуального задания по теме «Уравнения и неравенства»			10	3
Итого за 1 семестр: Максимальной нагрузки – 144 ч. Аудиторной нагрузки – 96 ч. Самостоятельной работы – 48 ч.		**42**	**54**	**48**	
1 курс, 2 семестр					
Раздел 5 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		**6**	**6**	**8**	
Тема 5.1 Элементы комбинаторики	**Содержание учебного материала**				
	Элементы комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона.	4/1			2

	Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.				
	Практические работы		2/1		
	Практическое занятие № 32. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки		1		3
	Практическое занятие № 33. Решение простейших комбинаторных задачи методом перебора, а также с использованием известных формул		1		3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение индивидуального задания по теме «Элементы комбинаторики»			3	3
Тема 5.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики	**Содержание учебного материала**				
	Элементы теории вероятностей и математической статистики. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2			2
	Практические работы		4/1		
	Практическое занятие № 34. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.		1		3
	Практическое занятие № 35. Вычисление вероятностей.		1		3
	Практическое занятие № 36. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		1		3
	Практическое занятие № 37. Решение задач математической статистики.		1		3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение индивидуального задания по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»			5	3
Раздел 6 Начала математического анализа		**10**	**16**	**13**	
Тема 6.1 Производная	**Содержание учебного материала**				
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2			2
	Производная функции. Таблица производных. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности,	2			2

	произведения, частные. Производные основных элементарных функций.				
	Применение производной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2/1			2
	Практические работы		10/1		
	Практическое занятие № 38. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумм		1		3
	Практическое занятие № 39. Решение задач на отыскание производных		1		3
	Практическое занятие № 40. Правила и формулы дифференцирования		1		3
	Практическое занятие № 41. Касательная и дифференциал. Уравнение касательной. Приближенные вычисления		1		3
	Практическое занятие №42. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		1		3
	Практическое занятие № 43. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной		1		3
	Практическое занятие № 44. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке		1		3
	Практическое занятие № 45. Нахождение экстремальных значений функции. Прикладные задачи на экстремум		1		3
	Практическое занятие № 46. Исследование функций с помощью производной и построение графиков		1		3
	Практическое занятие № 47. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		1		3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение индивидуального задания по теме «Производная»			9	3
Тема 6.2 Первообразная и интеграл	**Содержание учебного материала**	4			
	Интеграл и первообразная. Таблица интегралов.	2			2
	Применение определенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2/1			2
	Практические работы		6/1		

	Практическое занятие № 48. Интеграл и первообразная. Нахождение неопределенных интегралов при помощи свойств интегралов		1		3
	Практическое занятие № 49. Теорема Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов		1		3
	Практическое занятие № 50. Вычисление площадей фигур и объемов тел.		1		3
	Практическое занятие № 51. Геометрические приложения интегралов		1		3
	Практическое занятие № 52. Физические приложения интегралов		2		3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение индивидуального задания по теме «Первообразная и интеграл»			4	3
Раздел 7 Геометрия		**30**	**28**	**25**	
Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве	**Содержание учебного материала**				
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	4			2
	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2			2
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2			2
	Геометрические преобразования пространства Параллельное проектирование. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2			2
	Практические работы		10/6		
	Практическое занятие № 53. Решение задач на параллельность прямой и плоскости		2		3
	Практическое занятие № 54. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости		2		3
	Практическое занятие № 55. Решение задач на применение теорем о трёх перпендикулярах		1		3
	Практическое занятие № 56. Решение задач на параллельность плоскостей		1		3
	Практическое занятие № 57. Решение задач на двугранные углы		2		3
	Практическое занятие № 58. Угол между плоскостями. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости		2		3

	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве»			5	3
Тема 7.2 Многогранники	**Содержание учебного материала**	8			
	Многогранник. Элементы многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	2			2
	Призма. Призма. Прямая и наклонная призма. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Параллелепипед. Куб.	2			2
	Пирамида. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2			2
	Сечения многогранников. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.	2			2
	Практические работы		18/6		
	Практическое занятие № 59. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера		2		3
	Практическое занятие № 60. Решение задач на параллелепипед и куб		2		3
	Практическое занятие № 61. Решение задач на призму		2		3
	Практическое занятие № 62. Решение задач на пирамиду.		2		3
	Практическое занятие №63. Решение задач на пирамиду.		2		3
	Практическое занятие № 64. Решение задач на вычисление объемов и поверхностей многогранников		2		3
	Практическое занятие № 65. Решение задач на вычисление объемов и поверхностей многогранников		2		3
	Практическое занятие № 66. Решение задач на вычисление объемов и поверхностей многогранников		2		3
	Практическое занятие № 67. Сечения куба, призмы и пирамиды		2		3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Многогранники»			10	3
Тема 7.3 Тела и поверхности вращения	**Содержание учебного материала**	4			
	Тела вращения. Цилиндр и конус. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2			2

	Площадь поверхности. Объем.				
	Тела вращения. Шар и сфера. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Площадь поверхности. Объем. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2			2
	Практические работы		8/4		
	Практическое занятие № 68. Решение задач на цилиндр		2		3
	Практическое занятие № 69. Решение задач на конус.		2		3
	Практическое занятие № 70. Решение задач на шар и сферу.		2		3
	Практическое занятие № 71. Решение задач на комбинации геометрических тел		2		3
	Самостоятельная работа обучающихся Построение развертки и выполнение моделей тел вращения и многогранников			4	3
Тема 7.4 Координаты и векторы	**Содержание учебного материала**	8			
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	4			2
	Векторы. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	4			2
	Практические работы		8/4		
	Практическое занятие № 72. Векторы. Действия с векторами. Расстояние между точками		2		3
	Практическое занятие № 73. Векторы. Длина отрезка.		2		3
	Практическое занятие № 74. Простейшие задачи в координатах		2		3
	Практическое занятие № 75. Уравнения сферы, плоскости и прямой.		1		3
	Практическое занятие № 76. Решение задач на расположение прямых на плоскости		1		3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение индивидуального задания по теме «Координаты и векторы»			6	3
Итого за 2 семестр:		**33**	**82**	**57**	

Максимальной нагрузки – 172 ч. Аудиторной нагрузки – 115 ч. Самостоятельной работы – 57 ч.				
Всего:	**211**	**136**	**105**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание 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 ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета Математика требует наличия учебной аудитории для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оборудование:

1) доска классная;

2) стол, стул для преподавателя;

3) столы, стулья для студентов;

4) учебно-наглядные пособия

Технические средства обучения:

1) компьютер с выходом в интернет;

2) мультимедийный проектор, экран настенный.

Помещение для самостоятельной работы

- комплекты учебной мебели
- компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

- комплекты учебной мебели
- компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему

ОУП.б.4 Математика	Кабинет математики и информатики учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - доска - стол преподавателя - кресло для преподавателя - столы ученические - стулья для обучающихся - класс ПК, компьютеры с выходом в интернет и объединённые в локальную сеть, - демонстрационное оборудование – мультимедийный проектор, экран настенный - учебно-наглядные пособия Программное обеспечение: Microsoft WINHOME 10 Russian Academic OLP ILicense Сублицензионный договор №67307590 от 31.08.2018 бессрочный) Google Chrome (Свободно распространяемое ПО), Антивирусная программа 360 Total Security (Свободно распространяемое ПО).
	Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет - комплекты учебной мебели - компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему

	Программное обеспечение: Microsoft WINHOME 10 Russian Academic OLP ILicense Сублицензионный договор №67307590 от 31.08.2018 бессрочный) Google Chrome (Свободно распространяемое ПО), Антивирусная программа 360 Total Security (Свободно распространяемое ПО).
	Помещения для самостоятельной работы и курсового проектирования - комплекты учебной мебели - компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему Программное обеспечение: Microsoft WINHOME 10 Russian Academic OLP ILicense Сублицензионный договор №67307590 от 31.08.2018 бессрочный) Google Chrome (Свободно распространяемое ПО), Антивирусная программа 360 Total Security (Свободно распространяемое ПО)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

Основные источники

Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/433286

Дополнительные источники

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/434366

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/434367

Богомолов, Н. В. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/428060

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, текущего и промежуточного контроля

Результаты обучения *(Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета)*	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Личностные Л1. Российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); Л2. Гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; Л3. Готовность к служению Отечеству, его защите; Л4. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; Л5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; Л6. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; Л7. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; Л8. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; Л9. 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; Л10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; Л11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных	**Текущий контроль:** - тестирование; - выполнение контрольных работ по темам предмета; - решение задач; - практические работы (оценка результатов выполнения практических работ). Промежуточная аттестация: экзамен

привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; Л12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; Л13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; Л14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; Л15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.	
Метапредметные М1. 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; М2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; М3. 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; М4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; М5. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; М6. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов; М7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; М8. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; М9. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	**Текущий контроль:** - тестирование; - выполнение контрольных работ по темам предмета; - решение задач; - опрос по индивидуальным заданиям; - практические работы (оценка результатов выполнения практических работ) Промежуточная аттестация: экзамен
Предметные П1. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах	**Текущий контроль:** - тестирование; - выполнение

описания на математическом языке явлений реального мира; П2. Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; П3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; П4. Владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; П5. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; П6. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; П7. Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; П8. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач; П9. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; П10. Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; П11. Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; П12. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; П13. Владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	контрольных работ по темам предмета; - решение задач; - опрос по индивидуальным заданиям; - практические работы (оценка результатов выполнения практических работ) Промежуточная аттестация: экзамен

Приложение 1 к Рабочей Программе
по дисциплине Математика

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения обучающихся

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
Активная и интерактивная лекция по Теме 1.1 Развитие понятия о числе	*Проблемная лекция.* Преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает студентов в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, обучаемые самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен сообщить в качестве новых знаний.
Практическая работа по **Теме 3.1** Функции, их свойства и графики	**Разбор конкретных ситуаций (кейс-метод).** Метод кейсов представляет собой изучение, анализ и принятие решений по ситуации, которая возникла в результате происшедших событий, реальных ситуаций или может возникнуть при определенных обстоятельствах в конкретной организации в тот или иной момент времени. Метод разбора конкретных ситуаций может быть представлен такими своими разновидностями как решение ситуационных задач, выполнение ситуационных упражнений, кейс-стади, метод «инцидента» и проч. Существует несколько вариантов организации занятий с использованием метода разбора конкретных ситуаций: В процессе подготовительной работы перед разбором конкретных ситуаций студент должен устранить пробелы в знаниях путем предварительного изучения описания ситуации. Анализ ситуации проводится фронтально с участием преподавателя.
Практическая работа по **Теме 6.1** Производная	**Метод проектов.** Метод проектов – система организации обучения, при которой обучающиеся приобретают знания и умения в процессе самостоятельного планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий – проектов.