



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медицинский колледж

ПРИНЯТО

Методическим советом по СПО

Протокол № 3 от 27.05.2022 г.

Председатель

_____ Л.М. Федорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по учебной дисциплине ПД.01. «Математика»

для специальности 33.02.01 «Фармация»

(на базе основного общего образования)

форма обучения: очная

г. Саратов 2022 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 (с изменениями на 11.12.2020));
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з));
- распоряжения Министерства просвещения Российской Федерации от 30 апреля 2021 г. № р-98 «Об утверждении концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования;
- распоряжения Министерства просвещения Российской Федерации от 25 августа 2021 г. № р-198 «Об утверждении методик преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам («Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «Математика», «История» (или «Россия в мире»), «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Астрономия») с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающие интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в т.ч. с учетом применения технологий дистанционного и электронного обучения.

Организация-разработчик: Медицинский колледж СГМУ

Разработчики:

Черненко Светлана Евгеньевна, преподаватель математики МК СГМУ

Рецензенты:

Логинова Марина Александровна, преподаватель математики высшей категория Саратовского областного базового медицинского колледжа

Согласовано:

И.о. Директор Научной медицинской библиотеки СГМУ Кузнецова Ирина Геннадиевна

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методического совета по среднему профессиональному образованию от «27» мая 2022 г. Протокол №3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28
5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01. Математика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ПД.01. Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **33.02.01 Фармация**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Предметные, личностные и метапредметные результаты, регламентированные требованиями ФГОС СОО, реализуются в полном объеме путем синхронизации системно-деятельностного и компетентностного подходов, в обеспечении единства процессов воспитания, развития и обучения в период освоения ППССЗ.

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p> <p>ПК 1.10. Осуществлять мероприятия по формированию ценовой политики</p>	<p>ЛР 04. 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</p> <p>ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</p> <p>ЛР 07. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</p> <p>ЛР 08. Сформированность нравственного сознания и</p>	<p>МР 01. 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</p> <p>МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</p> <p>МР 03. 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</p> <p>МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение</p>

ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям медицинских организаций	поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей.	навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников МР 09. 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
---	--	--

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 09. ОК 11. ПК 1.10. ПК 2.1.	Умения применять основные теоремы и формулы; Умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; Умение моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; Умение характеризовать поведение функций и использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей; Умения составления вероятностных моделей по условию задачи, вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; и исследования случайных величин по их распределению.	Знание необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; Знание основных разделов курса математики; Знание основных теорем, формул стереометрии. Знание основных понятий математического анализа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	244
в т. ч.:	
консультации	4
<i>Самостоятельная работа</i>	-
индивидуальный проект	+
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№	Наименование тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, метапредметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Повторение алгебры				
1	1.1. Понятие о числе.	Математика, как наука. Натуральные, рациональные, положительные, отрицательные, иррациональные числа. Число 0, число Пи, число гугол.	2	ОК 02. ЛР 04. ЛР 08. МР 09.
2	1.2. Правила быстрого счета.	Умножение на 2, на 4, на 10, 100,1000 Деление на 2, на 10, 100, 1000 Быстрый счет в медицине, расчет пульса (измерение за 15 секунд и умножение на 4). Быстрый счет в аптечном деле.	2	ОК 01. ОК 02. ПК 1.10. ЛР 05.
3	1.3 Основная теорема арифметики.	Арифметика. Арифметические действия. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Математик Эратосфен. Основная задача арифметики. Задача-арифмоид.	2	ЛР 05. МР 04. МР 09.
4	1.4. Дроби.	Доли. Части. Дроби. Арифметические действия с дробями. Десятичные дроби. Дроби в медицине.	2	ОК 03. ОК 01. ОК 02. ПК 1.10.

		<p>Деление таблетки на части. Округление дробей. Приближение. Расчет количества упаковок лекарства. Расчет дозы лекарственных средств.</p>		
5	1.5. Отношения	<p>Отношения величин Равенство отношений Решение отношений Задачи на отношения практического содержания Задачи на отношения медицинской направленности</p>	2	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. МР 01.</p>
6	1.6. Проценты.	<p>Проценты. Правила быстрого вычисления процентов. Сложные проценты. Проценты в банковских операциях. Ладонь = 1% поверхности тела человека Ожеги. Правило 9. Задачи на проценты в медицине.</p>	2	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 11 ПК 1.10. ЛР 05. МР 01.</p>
7	1.7. Промилле.	<p>Промилле. Связь промилле и процентов. Расчеты в демографии. Расчет промилле алкоголя в крови. Промилле в естественных науках</p>	2	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. ЛР 05.</p>
8	1.8. Пропорции	<p>Равенство двух отношений Пропорция. Решение пропорции Пропорция в анатомии. Пропорции при расчете растворов. Золотая пропорция Пропорция в медицине.</p>	2	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.</p>
9	1.9. Решение задач на растворы	<p>Задачи на растворы и сплавы. Расчеты при приготовлении растворов в профессиональной деятельности медицинского персонала. Медицинские сплавы. Сплавы в стоматологии.</p>	2	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 2.1.</p>
10	1.10. Прогрессии.	<p>Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Сумма членов прогрессии</p>	2	<p>ОК 01. ОК 02. ЛР 08.</p>

		Примеры прогрессий в естественных науках и медицине.		
Раздел 2. Степень с действительным показателем.				
11	2.1. Степени и их свойства.	Степень и её свойства. Примеры степеней в естественных науках. Расчет индекса массы тела. Оценка тела человека по формуле Ландау. Лев Давидович Ландау	2	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ЛР 05. ЛР 07.
12	2.2. Великая теорема Ферма.	Великая теорема Ферма. Доказательство теоремы Ферма Математик Ферма.	2	ЛР 04. ЛР 08.
13	2.3. Корень n-ой степени и его свойства.	Корень n-ой степени и его свойства Корни в естественных науках Расчет площади поверхности тела человека (формула Мостеллера, Формула Йю) Расчет пульса по Кетле (ЧСС обратно пропорциональна корню квадратному роста)	2	ОК 01. ОК 02. ОК 09.
14	2.4. Степень с действительным показателем.	Степень с отрицательным показателем. Степень с дробным показателем. Степень с нулевым показателем. Степень с натуральным показателем. Степень с показателем 1. Степени в естественных науках. Расчет площади поверхности тела человека (Формула Дюбуа и Дюбуа Формула Хейкока Формула Гехана и Джорджа Формула Бойда Формула Фудзимото Формула Такахира Формула Шутера и Аслани Формула Шлиха Формула Костеффа Формула Маттара Формула Ливингстона и Скотта Формула Агентства США по охране окружающей среды)	2	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ЛР 07. МР 01. МР 04.
15	2.5. Комплексные числа. Основная теорема алгебры.	Что такое алгебра. Комплексные числа.	2	ЛР 04. МР 03.

		Основная теорема алгебры.		MP 09.
16	2.6. Многочлены.	Одночлены. Многочлены. Двучлены (биномы) Формулы сокращенного умножения. Стандартный вид многочлена Решение линейных уравнений. Расчет идеального роста для человека с известным весом способом решения уравнения по формуле (Брока, Лоренца и др.) идеального веса.	2	OK 01. OK 02. OK 09. LP 05. LP 07. MP 01.
17	2.7. Теорема Виета. Теорема Безу.	Квадратные уравнения. Дискриминант. Корни квадратного уравнения. Разложение квадратного уравнения на множители. Теорема Виета. Математик Франсуа Виет. Расчет идеального роста для человека с известным весом способом решения уравнения по формуле Моххамеда идеального веса.	2	OK 01. OK 02. OK 04. OK 09. MP 01.
18	2.8. Теорема Безу. Схема Горнера.	Теорема Безу. Математик Этьен Безу. Схема Горнера. Математик Уильям Джордж Горнер.	2	MP 01. MP 03.
19	2.9. Неравенства. Метод интервалов.	Неравенства. И их свойства. Интервалы. Метод интервалов	2	MP 01. MP 03.
20	2.10. Системы уравнений и неравенств.	Системы уравнений. Метод подстановки. Метод сложения. Системы неравенств.	2	MP 01. MP 03.
Раздел 3. Логарифмы				
21	3.1. Логарифм.	Логарифм и его свойства. Натуральный логарифм. Десятичный логарифм. Логарифмическая линейка. Таблицы Брадиса. Владимир Модестович Брадис	2	OK 01. OK 02. LP 05. MP 04.

		Логарифмы в естественных науках и медицине. Логарифмическая спираль. Закон Вебера-Фехнера.		
22	3.2. Число e .	Число e . (Число Эйлера, число Непера) Математик Непер Математик Эйлер	2	ЛР 04. МР 09.
23	3.3 Логарифмические уравнения и неравенства.	Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Системы логарифмических уравнений Системы логарифмических неравенств	2	МР 03.
Раздел 4. Тригонометрия				
24	5.1. Число Π .	Число Π История вычисления числа Π Точность вычисления числа Π на настоящий момент	2	ЛР 04. МР 09.
25	5.2. Радианная мера угла. Единичная окружность.	Радиан. Единичная окружность. Перевод из радианной меры в градусную и обратно. Периодичность.	2	МР 03.
26	5.3. Тригонометрические функции и их значение.	Синус. Косинус. Тангенс. Котангенс. Значение тригонометрических функций на единичном круге. Таблица значений тригонометрических функций основных углов. Тригонометрические функции в естественных науках и медицине.	2	ОК 01. ОК 02. ЛР 04.
27	5.4. Формулы приведения; сложения; удвоения.	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы суммы и разности Формулы произведения.	2	ОК 04. МР 03.
28	5.5. Обратные тригонометрические функции.	Арксинус. Арккосинус. Арктангенс. Арккотангенс. Демографические формулы Капицы. Математик Сергей Петрович Капица.	2	МР 03.

29	5.6. Тригонометрические уравнения и неравенства.	Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства. Системы тригонометрических уравнений и неравенств	2	MP 03.
Раздел 5. Графики элементарных функций				
30	5.1. Прямая.	Прямая пропорциональность. График линейной функции. Примеры из естественных наук и медицины.	2	OK 01. OK 02.
31	5.2. Гипербола.	Обратная пропорциональность. Гипербола. График Примеры из естественных наук и медицины.	2	OK 01. OK 02.
32	5.3. Парабола.	Квадратичная функция. Парабола. График Примеры из естественных наук и медицины.	2	OK 01. OK 02.
33	5.4. Квадратный корень.	Квадратный корень. График Связь квадратичной функции и функции квадратный корень Примеры из естественных наук и медицины.	2	OK 01. OK 02.
34	5.5. Степенная функция.	Степенная функция с натуральным показателем. Степенная функция с четным натуральным показателем Степенная функция с нечетным натуральным показателем Степенная функция с отрицательным целым показателем. Степенная функция с дробным показателем. Степенная функция с действительным показателем. Графики Примеры из естественных наук и медицины	2	OK 01. OK 02.
35	5.6. Показательная функция.	Показательная функция. Экспонента График Примеры из естественных наук и медицины.	2	OK 01. OK 02.
36	5.7. Логарифмическая функция.	Логарифмическая функция. График Примеры из естественных наук и медицины. Связь логарифмических и показательных функций	2	OK 01. OK 02.
37	5.8. Тригонометрические функции.	Графики тригонометрических функций Синусоида.	2	OK 01. OK 02.

		Косинусоида. Тангенсоида. Котангенсоида. Графики обратных тригонометрических функций: Арксинус Арккосинус Арктангенс Арккотангенс Примеры из естественных наук и медицины.		
38	5.9. Контрольная работа за семестр		2	
Раздел 6. Функции				
39	6.1. Функция.	Функция. Аргумент. Значение функции. График функции. Область определения. Область значения. Асимптоты. Обратные функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Минимум и максимум. Способы задания функции. Функции в медицине.	2	ОК 01. ОК 02. ЛР 04.
40	6.2. Преобразование графиков функций	Сдвиг вдоль осей координат. Сжатие/растяжение функций Отражение. Модуль.	2	МР 03.
41	6.3. Графический способ решения	Графический способ решения Графический способ решения систем уравнений. Графический способ решения систем неравенств.	2	МР 01.
Раздел 7. Планиметрия				
42	7.1. Основные теоремы планиметрии.	Геометрия. Планиметрия. Основные теоремы планиметрии. Танграмм.	2	ЛР 04.
43	7.2. Площади фигур	Площадь фигур. Площадь квадрата, круга, прямоугольника, треугольника, ромба, параллелограмма, трапеции.	2	ОК 01. ОК 02.

		Площадь неправильного многоугольника. Формула Пика. Математик Георг Пик. Вычисление площади ладони.		ОК 11.
44	7.3. Геометрия масс.	Треугольник. Центр масс треугольника. Геометрия масс.	2	МР 03. МР 04.
45	7.4. Теорема. Доказательство. Следствие.	Аксиома. Теорема. Лемма Постулат Доказательство. Виды доказательств. Следствие. Примеры знаменитых теорем. Пятый постулат Евклида. Математик Евклид.	2	ЛР 04. МР 04. МР 09.
Раздел 8. Стереометрия				
46	8.1. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.	Стереометрия. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.	2	ЛР 04. МР 09.
47	8.2. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	Прямые в пространстве: параллельность, пересечение, перпендикулярность, скрещивание. Плоскости в пространстве: параллельность, пересечение, перпендикулярность. Плоскость и прямая в пространстве: пересечение, параллельность, прямая лежит в плоскости.	2	МР 03. МР 04.
48	8.3. Углы в пространстве.	Углы между прямыми в пространстве. Углы между плоскостями в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.	2	МР 03.
49	8.4. Изображение пространственных фигур.	Проектирование. Изображение фигур на плоскости. Изображение объема на плоскости.	2	МР 03. МР 09.
50	8.5. Иллюзии. Несуществующие фигуры	Иллюзии. Несуществующие фигуры. Треугольник Пенроуза.	2	ЛР 08. МР 04. МР 09.

		Куб Эшера.		
Раздел 9. Многогранники и круглые тела				
51	9.1. Многогранники.	Многогранники. Вершины. Ребра. Грани. Развертка. Многогранники в естественных науках и медицине.	2	OK 01. OK 02.
52	9.2. Куб.	Куб. Развертки. Куб в естественных науках. Кубический эпителий.	2	OK 01. OK 02.
53	9.3. Задачи на поверхности куба.	Задачи на поверхности куба. Кратчайшие расстояния на поверхности куба.	2	MP 03. MP 09.
54	9.4. Параллелепипед.	Прямоугольный параллелепипед. Наклонный параллелепипед. Развертка параллелепипеда. Параллелепипед в естественных науках и медицине.	2	OK 01. OK 02. OK 11.
55	9.5. Теорема Пифагора в пространстве.	Теорема Пифагора на плоскости. Математик Пифагор. Теорема Пифагора в пространстве. Диагональ куба. Диагональ параллелепипеда.	2	MP 03. MP 04.
56	9.6. Призма.	Призма Развертка призмы Призма в естественных науках и медицине.	2	OK 01. OK 02. OK 11.
57	9.7. Тетраэдр.	Тетраэдр. Развертка. Тетраэдр в естественных науках	2	OK 01. OK 02.
58	9.8. Теорема Менелая для тетраэдра.	Теорема Менелая. История доказательства теоремы Менелая Математик Менелай.	2	MP 03. MP 09.
59	9.9. Пирамида.	Пирамида. Развертка пирамиды. Примеры пирамид в естественных науках и медицине	2	OK 01. OK 02.
60	9.10. Сечения многогранников.	Сечения куба. Сечения параллелограмма.	2	OK 01. OK 02.

		Сечения призмы. Сечения тетраэдра. Сечения пирамиды. Сечение тела человека. Томография.		
61	9.11. Платоновы тела	Платоновы тела. Математик Платон. Платоновы тела в естественных науках.	2	MP 03.
62	9.12. Архимедовы тела	Архимедовы тела. Математик Архимед. Архимедовы тела в естественных науках.	2	MP 03.
63	9.13. Симметрия пространственных тел.	Симметрия. Симметрия в пространстве. Плоскости симметрия куба. Симметрия тела человека.	2	OK 01. OK 02.
64	9.14. Круглые тела.	Шар. Развертка шара. Цилиндр. Развертка цилиндра. Конус. Развертка конуса. Примеры круглых тел в естественных науках. Модели органов человека: глаз – шар, сосуд – цилиндр, сердце – конус мозг – полушарие и др.	2	MP 03. MP 04.
65	9.15. Сечения круглых тел.	Сечения шара. Сечения цилиндра Конические сечения.	2	MP 03. MP 04.
66	9.16. Сферическая геометрия.	Сферическая геометрия. Сферический двуугольник. Сферический треугольник. Сумма углов сферического треугольника. Сферическая геометрия.	2	JP 04. MP 04.
Раздел 10. Площадь и Объем				
67	10.1. Площадь поверхностей многогранников и круглых тел.	Площадь поверхности куба. Площадь поверхности параллелепипеда.	2	OK 01. OK 02.

		<p>Площадь поверхности призмы. Площадь поверхности тетраэдра Площадь поверхности пирамиды. Площадь поверхности конуса. Площадь поверхности цилиндра. Площадь поверхности шара. Площадь поверхности усечённых тел. Площадь поверхности правильных многогранников. Площадь поверхности квадратной пирамиды, у которой боковые грани правильные треугольники с длиной ребра $l = \text{числу } e$ (точность 0,014). Площадь поверхностей помещения, расчет средств для генеральной уборки, расчет количества допустимых коек и рабочих мест фармацевтов. Площадь поверхности тела человека.</p>		<p>OK 09. OK 11. MP 04.</p>
68	10.2. Объем многогранников и круглых тел.	<p>Объем куба. Соотношение объема и площади поверхности куба. Объем параллелепипеда. Объем призмы. Объем тетраэдра Объем пирамиды. Объем конуса. Объем цилиндра. Объем шара. Объем усечённых тел. Объем правильных многогранников. Объем тела человека. Объем некоторых органов человека. Расчет объема помещения для определения количества коек или рабочих мест в аптеке.</p>	2	<p>OK 01. OK 02. OK 03. OK 09. OK 11.</p>
69	10.3 Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	<p>Подобие. Подобные тела на плоскости. Подобие в пространстве. Отношение площадей поверхностей подобных тел. Отношение объемов подобных тел.</p>	2	<p>MP 03. MP 04.</p>
Раздел 11. Координаты и векторы				

70	11.1. Декартовы координаты в пространстве.	Декартовы координаты на плоскости. Математик Рене Декарт. Мерность пространства и плоскости. Декартовы координаты в пространстве. Построение точки по координатам в пространстве. Координаты середины отрезка. Определение координат тела в пространстве. Координаты в медицине, томографии.	2	ОК 01. ОК 02. ЛР 04.
71	11.2. Векторы в пространстве.	Вектор. Координаты вектора в пространстве. Сложение, вычитание векторов. Умножение вектора на число. Векторы в естественных науках и медицине.	2	ОК 01. ОК 02. ЛР 08.
72	11.3. Скалярное и векторное произведение векторов.	Скалярное умножение векторов. Векторное произведение векторов. Задачи на произведение векторов	2	МР 03.
Раздел 12. Математическая логика				
73	12.1. Верные и неверные утверждения.	Высказывания. Истина. Ложь. Импликативное высказывание «если, то» Гипотеза. Пример. Контрпример. Опровержение гипотез. Существует функция разрывная в каждой точке. Функция Дирихле. Математик Дирихле. Функция Вейерштрасса Математик Вейерштрасс. Канторова лестница. Математик Кантор.	2	ОК 04. ЛР 04. ЛР 07. ЛР 08. МР 02.
74	12.02. Кванторы существования и всеобщности. Необходимые и достаточные условия.	Квантор. Квантор существования. Кантор всеобщности. Отрицание кванторов. Необходимость. Достаточность.	2	ОК 04. ЛР 07. ЛР 08. МР 02.

		Логические задачи.		
75	12.03. Алгебра логики.	Базовыми элементами, которыми оперирует алгебра логики, являются высказывания. Операции: и, или, не. Аксиомы алгебры логики. Свойства логических операций. Логические задачи.	2	ЛР 04. ЛР 07. МР 02.
Раздел 13. Теория множеств				
76	13.01. Множества.	Теория множеств. Пустое множество. Принадлежность. Равенство. Парадокс Галилея. Математик Галилей. Объединение. Пересечение. Дополнение. Вычитание множеств.	2	ЛР 04. ЛР 08. МР 02.
77	13.02. Круги Эйлера	Круги Эйлера Решение задач с помощью кругов Эйлера Математик Элер	2	ЛР 05. ЛР 08.
Раздел 14. Последовательности и ряды				
78	14.01. Последовательности.	Числовые последовательности. Способы задания последовательностей. Последовательность Фибоначчи. Математик Фибоначчи. Примеры последовательностей. Рекуррентный способ задания последовательностей.	2	ЛР 08. МР 04.
79	14.02. Ряд. Сумма ряда	Ряд. Сумма ряда. Сумма бесконечной убывающей геометрической прогрессии. Ряды в естественных науках.	2	МР 03. МР 04.
80	14.03. Математическая индукция	Математическая индукция. Принцип домино. Индукция в естественных науках	2	ЛР 08. МР 04.
Раздел 15. Предел				
81	15.01. Бесконечность.	Бесконечно большие величины	2	ОК 03.

		Бесконечность. Действия с бесконечностью.		ЛР 04. ЛР 08.
82	15.02. Ноль.	Бесконечно малые величины Ноль. Действия с нулем.	2	ОК 03. ЛР 04. ЛР 08.
83	15.03. Неопределенность.	Действия с нулем и бесконечностью Неопределенность. Виды неопределенности	2	ОК 03. ЛР 04. ЛР 08.
84	15.04. Предел.	Предел. Вычисление пределов (без неопределённости). Предельные значения.	2	МР 03. МР 04.
85	15.05. Вычисление пределов разложением на множители.	Вынос за скобки. Формулы сокращенного умножения. Разложение квадратного трехчлена на множители. Вычисление пределов с неопределенностью. Метод разложения на множители.	2	МР 03. МР 04. МР 09.
86	15.06. Вычисление пределов методом деления на переменную в высшей степени.	Основное свойство дроби. Почленное деление числителя и знаменателя. Метод деления на высшую степень переменной. Вычисление пределов.	2	МР 03. МР 04.
87	15.07. Вычисление пределов методом умножения на сопряженные выражения.	Разность квадратов. Избавление от иррациональности. Метод умножения на сопряженные выражения.	2	МР 03. МР 04.
88	15.08.Замечательные пределы.	Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Вычисление пределов.	2	МР 03. МР 04.
Раздел 16. Дифференциальное исчисление				
89	16.01. Производная.	Производная функции. Производные элементарных функций. Ньютон и Лейбниц. Дифференциальная диагностика в медицине.	2	ОК 03. ЛР 05. МР 02.
90	16.02. Правила дифференцирования.	Правила дифференцирования. Производная суммы/разности. Производная произведения. Производная деления. Сложная функция. Производная сложной функции.	2	МР 01. МР 02. МР 09.

		Правило Лопиталья. Математик Лопиталь		
91	16.03. Механический смысл и геометрический смысл производной.	Механический смысл производной. Ньютон. Геометрический смысл производной. Лейбниц.	2	ЛР 04. МР 04.
92	16.04. Минимумы и максимумы.	Минимумы. Максимумы. Значение производной в экстремумах.	2	ЛР 08. МР 04.
93	16.05. Уравнение касательной и нормали к графику функции.	Уравнение касательной к графику функции. Уравнение нормали. Применение касательных и нормалей в естественных науках.	2	МР 03. МР 04.
94	16.06. Вторая производная и производные высших порядков.	Вторая производная. Физический смысл второй производной. Геометрический смысл второй производной. Производные высших порядков.	2	МР 03. МР 04.
95	16.07. Исследование функций с помощью производной.	Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций.	2	ЛР 08. МР 04.
Раздел 17. Интегральное исчисление				
96	17.01. Первообразная. Неопределенный интеграл.	Первообразная. Неопределённый интеграл. Основная теорема математического анализа. Интегративная медицина.	2	ОК 01. ОК 02.
97	17.02. Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.	Криволинейная трапеция. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2	ЛР 04. ЛР 05.
98	17.03. Площадь криволинейной трапеции	Вычисление площадей криволинейных трапеций. Интеграл Дирихле. Математик Дирихле. Трюк Фейнмана. Математик Фейнман. Интегралы в естественных науках.	2	ОК 09. МР 01.
99	17.04. Площади поверхностей и объемы тел вращения.	Применение интеграла для вычисления площадей поверхностей и объемов тел вращения. Математик Софья Ковалевская.	2	ОК 09. ЛР 05. МР 02.
Раздел 18. Комбинаторика				

100	18.01. Комбинаторика.	Комбинаторика. Комбинации элементов. Комбинации бросания монет. Комбинации бросания костей. Комбинаторные задачи о травяных сборах.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.10. ЛР 07.
101	18.02. Правила комбинаторики.	Правила комбинаторики. Правило И. Правило ИЛИ. Решение комбинаторных задач.	2	ОК 01. ОК 02.
102	18.03. Теория графов. Принцип Дирихле	Граф. Теория графов. Решение комбинаторных задач с помощью графов.	2	ОК 01. ОК 02. ЛР 07.
103	18.04. Факториал. Перемещения.	Факториал. Перемещения. Решение комбинаторных задач на перемещения.	2	ОК 01. ОК 02.
104	18.05. Сочетания.	Сочетания. Сочетания в жизни. Решение комбинаторных задач на сочетания.	2	ОК 01. ОК 02. ПК 1.10.
105	18.06. Размещения	Размещения. Размещения в жизни Решение комбинаторных задач на размещения.	2	ОК 01. ОК 02. ПК 1.10.
106	18.07. Треугольник Паскаля.	Числовой треугольник Паскаля. Сочетания с помощью треугольника Паскаля. Математик Паскаль.	2	МР 01.
107	18.08. Бином Ньютона.	Бином Ньютона История бинома Математик Ньютон.	2	МР 01.
108	18.09. Задачи на переливание.	Комбинаторные задачи на переливание: - «Открытая система» — задачи, в которых необходимо получить некоторое количество жидкости с помощью нескольких пустых сосудов из бесконечного источника, из которого можно наливать жидкость, и в который ее можно выливать. - «Закрытая система» — задачи, в которых необходимо разделить жидкость в большей емкости с помощью нескольких меньших по объему емкостей, жидкость можно только переливать из одной емкости в другую.	2	ОК 04.

		Метод таблиц— основной прием, который используется при решении задач на переливание.		
Раздел 19. Теория вероятности				
109	19.01. Вероятность.	Вероятность. Случайное событие. Частота события. Расчет вероятности. Мера вероятности. Вероятность в медицине и естественных науках.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ЛР 08. МР 02.
110	19.02. Сложение и умножение вероятностей.	Сложение вероятностей. Умножение вероятностей. Вероятность противоположного события. Формула Бейса. Математик Бейс. Решение задач практического содержания.	2	ОК 01. ОК 02.
111	19.03. Вероятностный граф.	Вероятностный граф. Сложение и умножение вероятностей на графе Ложноположительные и ложноотрицательные варианты тестирования. Решение задач с помощью вероятностного графа.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ЛР 07. МР 01.
112	19.04. Закон больших чисел. Аксиомы теории вероятностей.	Плотность вероятности. Равномерное распределение случайной величины. Закон больших чисел. Формула Бернулли. Математик Бернулли. Аксиомы теории вероятностей. Математик Колмагоров Центральная предельная теорема.	2	ЛР 04. ЛР 05. ЛР 08. МР 09.
Раздел 20. Статистика				
113	20.1. Статистика.	Статистика. Ошибки в статистических исследованиях. Ряд данных. Упорядочивание ряда данных. Наибольшее и наименьшее значения. Размах. Средние величины. Мода. Медиана. Среднее арифметическое.	2	ОК 02. ОК 09. ЛР 08. МР 01.
114	Диаграммы.	Частота события. Вероятность события. Распределение.	2	ОК 02. МР 04.

		График. Столбчатая диаграмма. Круговая диаграмма. Представление данных.		
115	20.3. Дисперсия. Математическое ожидание.	Среднее значение. Отклонение от среднего значения. Дисперсия. Среднеквадратичное отклонение. Математическое ожидание.	2	ОК 02. ЛР 08.
116	20.4. Доказательная медицина	Роль теории вероятностей в медицинских исследованиях. Роль статистики в медицинских исследованиях. Доказательная медицина. История доказательной медицины	2	ОК 01. ОК 02. ЛР 04. МР 02.
117	Консультация	Подготовка к защите индивидуальных проектов	4	
118-	Защита индивидуальных проектов		2	
119	Экзамен		6	
	Всего		244	

Тематика индивидуальных проектов:

1. Правила быстрого счета.
2. Части в естественных науках и медицине.
3. Дроби в естественных науках и медицине.
4. Действия с дробями в естественных науках и медицине.
5. Проценты и кредитование фармацевтического бизнеса
6. Задачи на растворы в медицине.
7. Задачи на сплавы в медицине.
8. Прогрессии в естественных науках и медицине.
9. Степени в естественных науках и медицине.
10. Графики степенных функций в естественных науках и медицине.
11. Графики показательных функций в естественных науках и медицине.
12. Графики логарифмических функций в естественных науках и медицине.
13. Графики тригонометрических функций в естественных науках и медицине.
14. Планиметрия в естественных науках и медицине.
15. Прямоугольный параллелепипед в естественных науках и медицине.
16. Стереометрические модели молекул.
17. Площадь поверхности тела человека.
18. Расчет объемов органов человеческого тела.
19. Последовательности в естественных науках и медицине.
20. Наибольшее и наименьшее значения.
21. Комбинации элементов в естественных науках и медицине.
22. Графы в естественных науках и медицине.
23. Сложение и умножение вероятностей в естественных науках и медицине.
24. Равномерное распределение случайных величин в естественных науках и медицине.
25. Статистическая гипотеза.
26. Математические модели в химии
27. Численные методы в медицине
28. Прикладная математика в медицине
29. Предельные значения.
30. Правила дозирования лекарственных препаратов.
31. Комбинации лекарственных препаратов: совместимость и взаимодействия, в том числе с пищевыми продуктами.
32. Обязательные расчеты фармацевта.
33. Правила ведения кассовых операций и денежных расчетов фармацевта.
34. Как фармацевту оценивать заявки потребителей лекарственных препаратов по наименованиям, дозировкам, количеству и кратности заводским упаковкам.
35. Как распределять время и организовывать свою производственную деятельность фармацевту.
36. Предметно – количественный учет лекарственных средств.
37. Учет движения товара в аптеке.
38. Как прогнозировать риски потери качества, эффективности и безопасности лекарственных средств при несоблюдении режима хранения.
39. Принципы ценообразования в фармацевтической организации
40. Принципы учета денежных средств в фармацевтической организации
41. Принципы учета товарно-материальных ценностей в фармацевтической организации.
42. Предельно допустимые нормы отпуска лекарственных средств.
43. Соответствие дозировки лекарственной формы возрасту больного
44. Расчеты при изготовлении твердых, жидких, мягких, стерильных, асептических лекарственных форм.
45. Расчеты при изготовлении концентрированных растворов, внутриаптечной заготовки.
46. Движение лекарственных средств.
47. Обязательные расчеты по нормам отпуска наркотических, психотропных лекарственных средств.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрен учебный кабинет «Математики», оснащенный мультимедийным оборудованием: проектор и ноутбук. Дополнительное оборудование учебного кабинета: справочные таблицы, угольники чертежные, циркуль, методические стенды, портреты ученых-математиков, модели многогранников.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Луканкин, А. Г. Математика : алгебра и начала математического анализа; геометрия : учебник / А. Г. Луканкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-6204-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462041.html> (дата обращения: 16.06.2022).

2. Омельченко, В. П. Математика : учебник / В. П. Омельченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 304 с. : ил. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-6004-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460047.html> (дата обращения: 16.06.2022).

3.2.3. Дополнительные источники

1. www.mathematics.ru (системный интегратор образовательных сайтов)
2. www.bymath.net (средняя математическая Интернет-школа)
3. www.exponenta.ru (образовательный математический сайт)
4. www.slovari.yandex.ru (поиск толкований и переводов)
5. www.wikibooks.org (Викиучебник–web-сайт для коллективного написания учебной литературы)
6. Математика : алгебра и начала математического анализа; геометрия / Луканкин А. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-4361-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970443613.html>

44. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знание необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; Знание основных разделов курса математики; Знание основных теорем, формул стереометрии. Знание основных понятий математического анализа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определяет значение математики; – определяет значение математики в профессиональной деятельности; – объясняет математические методы решения прикладных задач; – определяет основы интегрального и дифференциального исчисления; – показывает уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий 	<p>Диагностический контроль в форме тестовых заданий, индивидуального и группового опросов. Итоговый контроль – экзамен. Зачет включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений.</p>
<p>Умения применять основные теоремы и формулы; Умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; Умение моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; Умение характеризовать поведение функций и использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей; Умения составления вероятностных моделей по условию задачи, вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; и исследования случайных величин по их распределению.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – решает основные математические задачи – решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности 	<p>оценка результатов выполнения практической работы</p>

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ПД.01. Математика проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена – основной профессиональной образовательной программы по специальности 33.02.01 «Фармация» в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в рабочей программе, предоставлен в формах, адаптированных для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Для лиц с нарушением зрения (не менее двух видов):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (не менее двух видов):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены доступом к сети Интернет.

5.2 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Указанные в разделе программы формы и методы контроля и оценки результатов обучения проводятся с учетом возможности обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При сдаче промежуточной аттестации с учетом индивидуальных особенностей предоставляется возможность выбора формы ответа:

- устно,
- письменно на бумаге,
- письменное на компьютере.

При проведении промежуточной аттестации обучающимся предоставляется увеличенное время на подготовку к ответу.