

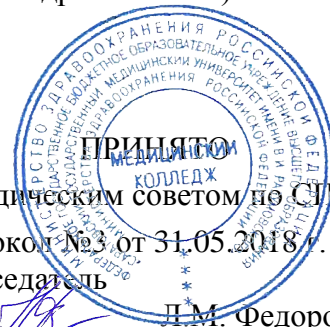


Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

**Саратовский государственный медицинский университет  
имени В.И. Разумовского**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации**  
(ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России)

**Медицинский колледж**



Методическим советом по ЦО

Протокол №3 от 31.05.2018 г.

Председатель

Д.М. Федорова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебной дисциплине**  
**БД.04. «Математика»**

для специальности 33.02.01 «Фармация»

форма обучения: очная

ЦМК общеобразовательных дисциплин

г. Саратов 2018 год

Рабочая программа составлена на основании:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 п 24480, в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613);

Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 371 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО», одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Организация-разработчик: Медицинский колледж СГМУ

**Разработчик:**

Фатоян М.Т., Черненко С.Е. - преподаватели математики медицинского колледжа СГМУ

Рецензент:

Логина Марина Александровна, преподаватель математики высшей категории Саратовского областного базового медицинского колледжа

Согласовано:

Директор Научной медицинской библиотеки СГМУ Кравченко И.А.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методического совета по среднему профессиональному образованию от «10» октября 2015г. Протокол № 1.  
от « 26 » мая 2016 г. Протокол № 3

от «25» мая 2017 г. Протокол №3  
от «30» июня 2017 г. Протокол №3.1

от «31» мая 2018 г. Протокол № 3

от «     » \_\_\_\_\_ 2019 г. Протокол №

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины .....4
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины .....14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## БД. 04.«Математика»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 33.02.01 «Фармация» (на базе основного общего образования).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в других образовательных учреждениях, реализующих программы среднего общего образования естественнонаучного профиля.

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и предусматривает индивидуальный подход к их обучению.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина БД.04.«Математика» входит в дисциплины общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 33.02.01 «Фармация».

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

Содержание программы БД.04 «Математика» направлено на достижение:

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

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

#### • **личностных:**

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

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

• **метапредметных:**

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

• **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часа (уроки комбинированного типа); самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.04«МАТЕМАТИКА»

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                          | 234         |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе: | 156         |
| Теоретические занятия  |             |
| Самостоятельная работа обучающегося                            | 78          |
| в том числе:   |             |
| выполнение индивидуального проекта                             |             |
| консультации   | 15          |
| создание презентаций   |             |
| составление кроссвордов  |             |
| изготовление моделей и макетов                                 |             |
| выполнение домашних работ                                      |             |
| выполнение графических работ                                   |             |
| <b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>                    |             |

## 2.2 Тематический план учебной дисциплины БД. 04. «Математика»

### Исеместр

| № п/п  | Тема                      | Содержание темы  | Кол-во часов | Уровень усвоения |
|--|---------------------------|--|--------------|------------------|
| Тема 1.  | Развитие понятия о числе  | 1. Понятие о числе.  | 2            | 2                |
|  |                           | 2. Проценты. Пропорции.  | 2            |                  |
|  |                           | 3. Преобразования алгебраических выражений.  | 2            |                  |
|  |                           | <b>Самостоятельная работа №1.</b> Подготовка сообщений на темы: «Прогрессии вокруг нас», «Из истории возникновения чисел».                                   | 2            |                  |
|  |                           | <b>Самостоятельная работа №2.</b> Составление кроссворда по теме «Рациональные и иррациональные числа».  | 2            |                  |
| Тема 2.  | Корни, степени, логарифмы | 1. Корень n-ой степени и его свойства. Иррациональные уравнения.   | 2            | 2                |
|  |                           | 2. Степени и их свойства.  | 2            |                  |
|  |                           | 3. Логарифмы; десятичные и натуральные логарифмы.  | 2            |                  |
|  |                           | 4. Преобразование рациональных, показательных и логарифмических выражений  | 2            |                  |
|  |                           | 5. Показательные, логарифмические уравнения и неравенства.   | 2            |                  |
|  |                           | 6. <b>Контрольная работа №1 по теме: «Корни, степени, логарифмы»</b>   | 2            |                  |
|  |                           | <b>Самостоятельная работа №1.</b> Подготовка сообщений на темы: «Из истории возникновения степеней», «Логарифмы в медицине»,                                 | 2            |                  |
|  |                           | <b>Самостоятельная работа №2.</b> Выполнение индивидуальных заданий по темам: «Степенные функции», «Показательные, логарифмические уравнения и неравенства». | 2            |                  |
| <b>Самостоятельная работа №3.</b> Выполнение учебно-исследовательских работ: «Показательная функция в жизни», «Практическое применение логарифмической функции». | 2                         |  |              |                  |



|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| <b>Тема3.</b>   | <b>Прямые и плоскости в пространстве</b> | 1.Введение – история. Основные понятия стереометрии. Следствия из аксиом.  | 2 | 2 |
|   |  | 2. Графическая работа №1 по теме: «Основные понятия стереометрии. Следствия из аксиом»                                       | 2 | 2 |
|   |  | 3. Прямые в пространстве.  | 2 | 2 |
|   |  | 4. Графическая работа №2 по теме: «Прямые в пространстве».   | 2 | 2 |
|   |  | 5.Параллельность в пространстве.Плоскости в пространстве.  | 2 | 2 |
|   |  | 6. Перпендикулярность в пространстве.  | 2 | 2 |
|   |  | 7. Тест по теме: « Плоскости в пространстве».  | 2 | 2 |
|   |  | <b>Самостоятельная работа №1.</b> Подготовка сообщений на темы: «Из истории развития геометрии», «Из истории стереометрии».  | 2 |   |
| <b>Самостоятельная работа №2.</b> Самостоятельное изучение темы: «О разрешимости задач на построение».                              | 2  |  |   |   |
| <b>Тема4.</b>   | <b>Комбинаторика</b>                     | 1.Введение – история, правила комбинаторики.   | 2 | 2 |
|   |  | 2.Размещения; перестановки; сочетания.   | 2 | 2 |
|   |  | 3. Бином Ньютона.Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.   | 2 | 2 |
|   |  | 4.Решение комбинаторных задач.   | 2 | 2 |
|   |  | <b>Самостоятельная работа №1.</b> Выполнение учебно-исследовательской работы«средние значения и их применение в статистике». | 2 |   |
| <b>Самостоятельная работа №2.</b> Составление кроссворда по теме «комбинаторика»  | 2  |  |   |   |
| <b>Тема5.</b>   | <b>Координаты и векторы</b>              | 1.Декартовы координаты в пространстве.   | 2 | 2 |
|   |  | 2. Векторы в пространстве; скалярное и векторное произведение.   | 2 | 2 |
|   |  | 3.Решение задач. Самостоятельная работа по теме: «Действия с векторами в координатной форме».                                | 2 | 2 |
|   |  | <b>Самостоятельная работа №1.</b> Подготовка сообщения на тему: «Исторические сведения о координатах и векторах».            | 2 |   |
|   |  | <b>Самостоятельная работа №2.</b> Выполнение индивидуального задания по теме: «Координаты и векторы».                        | 2 |   |
| <b>Самостоятельная работа №3.</b> Выполнение учебно-исследовательской работы«векторное задание прямых и плоскостей в пространстве». | 2  |  |   |   |

|               |                             |   |               |   |
|---------------|-----------------------------|---|---------------|---|
| <b>Тема6.</b> | <b>Основы тригонометрии</b> | 1. Радианная мера угла. Единичная окружность. Вращательное движение. Тригонометрические функции и их значение.                | 2             | 2 |
|               |                             | 2. Синус, косинус, тангенс, котангенс.  | 2             | 2 |
|               |                             | 3. Формулы приведения; сложения; удвоения.  | 2             | 2 |
|               |                             | 4. Преобразования тригонометрических выражений.   | 2             | 2 |
|               |                             | 5. Арксинус, арккосинус, арктангенс.  | 2             | 2 |
|               |                             | 6. Тригонометрические уравнения и неравенства.  | 2             | 2 |
|               |                             | <b>7. Контрольная работа №2 по теме: « Основы тригонометрии».</b>   |               |   |
|               |                             | <b>Самостоятельная работа №1.</b> Подготовка сообщения на тему: «Из истории тригонометрии».                                   | 2             |   |
|               |                             | <b>Самостоятельная работа №2.</b> Составление кроссворда по теме «Тригонометрические функции».                                | 2             |   |
|               |                             | <b>Самостоятельная работа №3.</b> Выполнение учебно-исследовательской работы «Леонард Эйлер и современный вид тригонометрии». | 2             |   |
| <b>Тема7.</b> | <b>Функции и графики</b>    | 1. Введение – история. Семинар по теме «Функции и графики».   | 2             | 2 |
|               |                             | 2. Функции, их свойства и графики. Обратная функция;  | 2             | 2 |
|               |                             | 3. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.  | 2             | 2 |
|               |                             | <b>Самостоятельная работа №1.</b> Составление кроссворда по теме: «Функции. Свойства функций».                                | 2             |   |
|               |                             | <b>Самостоятельная работа №2.</b> Составление алгоритма решения уравнений и неравенств с помощью графика функции.             | 2             |   |
|               |                             | <b>Контрольная работа по итогам семестра</b>  | <b>2 часа</b> | 2 |

### II семестр

| № п/п         | Тема                                | Содержание темы                                | Кол-во часов | Уровень усвоения |
|---------------|-------------------------------------|--|--------------|------------------|
| <b>Тема 1</b> | <b>Многогранники и круглые тела</b> | 1. Платоновы и Архимедовы тела. Многогранники. | 2            | 2                |
|               |                                     | 2. Сечения куба, призмы и пирамиды.            | 2            | 2                |
|               |                                     | 3. Круглые тела.                               | 2            | 2                |
|               |                                     | 4. Симметрия пространственных тел.             | 2            | 2                |
|               |                                     | 5. Практикум по решению задач.                 | 2            | 2                |

|               |                                       |   |   |   |
|---------------|---------------------------------------|---|---|---|
|               |                                       | <b>Самостоятельная работа №1.</b> Составление опорной схемы по теме: «Многогранники».   | 2 |   |
|               |                                       | <b>Самостоятельная работа №2.</b> Подготовка сообщения на тему: «Правильные многогранники».   | 2 |   |
|               |                                       | <b>Самостоятельная работа №3.</b> Выполнение учебно-исследовательской работы: «Многогранники вокруг нас».                                     | 2 |   |
|               |                                       | <b>Самостоятельная работа №4.</b> Составление памятки: «Объемы тел. Площади поверхностей тел.»  | 2 |   |
|               |                                       | <b>Самостоятельная работа №5.</b> Выполнение учебно-исследовательской работы: «Тела, заполняющие пространство с помощью движения»             | 2 |   |
| <b>Тема 2</b> | <b>Начала математического анализа</b> | 1. Введение –история.   | 2 | 2 |
|               |                                       | 2. Последовательности и их пределы.   | 2 | 2 |
|               |                                       | 3. Определение производной. Производная сложной функции   | 2 | 2 |
|               |                                       | 4. Механический смысл и геометрический смысл производной.   | 2 | 2 |
|               |                                       | 5. Уравнение касательной к графику функции.   | 2 | 2 |
|               |                                       | 6. Производная и ее применение.   | 2 | 2 |
|               |                                       | 7. Интеграл и его приложения.   | 2 | 2 |
|               |                                       | 8. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.                                | 2 | 2 |
|               |                                       | 9. Применение интеграла к вычислению физических величин.  | 2 | 2 |
|               |                                       | 10. <b>Контрольная работа №3 по теме: «Дифференциальное и интегральное исчисление».</b>   | 2 | 2 |
|               |                                       | <b>Самостоятельная работа №1.</b> Самостоятельное изучение темы: «Задачи, приводящие к понятию производной».                                  | 2 |   |
|               |                                       | <b>Самостоятельная работа №2.</b> Самостоятельное изучение темы: «Задачи, приводящие к понятию интеграла».                                    | 2 |   |
|               |                                       | <b>Самостоятельная работа №3.</b> Выполнение проектной работы: «Задача: вычисление площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла». | 2 |   |
|               |                                       | <b>Самостоятельная работа №4.</b> Работа с лекционным материалом, подготовка к контрольной работе   | 2 |   |
|               |                                       | <b>Самостоятельная работа №5.</b> Составление кроссворда по теме: «Производная и интеграл»  | 2 |   |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| <b>Тема 3</b>   | <b>Измерения в геометрии</b>            | 1. Площадь и объем. Вычисление площади поверхностей и объемов многогранников.   | 2 | 2 |
|   |   | 2. Формулы площади поверхностей и объема круглых тел.   | 2 | 2 |
|   |   | 3. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.   | 2 | 2 |
|   |   | 4. <b>Контрольная работа №4 по теме: «Решение задач практического содержания на вычисление площадей поверхности и объемов».</b>                                     | 2 | 2 |
|   |   | <b>Самостоятельная работа №1.</b> Работа с лекционным материалом, подготовка к контрольной работе.  | 2 | 2 |
| <b>Самостоятельная работа №2.</b> Выполнение учебно-исследовательской работы: «Интегральная формула объема» | 2                                       |   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа №3.</b> Составление кроссворда по теме: «Объемы тел. Площади поверхностей тел.»   | 2                                       |   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа №4.</b> Подготовка сообщения на тему: «Интегральная формула объема»               | 2                                       |   |   |   |
| <b>Тема 4</b>   | <b>Теория вероятностей</b>              | 1. Классическое определение вероятности.  | 2 | 2 |
|   |   | 2. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.   | 2 | 2 |
|   |   | 3. Вычисление вероятности.  | 2 | 2 |
|   |   | 4. Решение практических задач с применением вероятностных методов.  | 2 | 2 |
|   |   | 5. Своя игра на тему: «Вероятность в математике и генетике».  | 2 | 2 |
|   |   | <b>Самостоятельная работа №1.</b> Выполнение проектной работы: «Методы статистики при изучении отношения обучающихся к общеобразовательным предметам».              | 2 |   |
|   |   | <b>Самостоятельная работа №2.</b> Выполнение учебно-исследовательской работы: «Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.» | 2 |   |
|   |   | <b>Самостоятельная работа №3.</b> Выполнение учебно-исследовательской работы: «Схемы повторных испытаний Бернулли»  | 2 |   |
| <b>Тема 5</b>   | <b>Уравнения, неравенства и системы</b> | 1. Алгебраические уравнения.  | 2 | 2 |
|   |   | 2. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения   | 4 | 2 |
|   |   | 3. Уравнения и системы уравнений.   | 2 | 2 |
|   |   | 4. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  | 4 | 2 |
|   |   | 5. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.   | 4 | 2 |

|               |                         |  |                |   |
|---------------|-------------------------|--|----------------|---|
|               |                         | 6. Исследование уравнения; общая теория.   | 2              | 2 |
|               |                         | 7. Основные приемы решения уравнений; систем уравнений; неравенств.  | 4              | 2 |
|               |                         | <b>8. Контрольная работа № 5 по теме: «Уравнения, неравенства и системы».</b>  | 2              | 2 |
|               |                         | <b>Самостоятельная работа №1.</b> Составление памятки: «Общие методы решения уравнений».                                   | 2              |   |
|               |                         | <b>Самостоятельная работа №2.</b> Выполнение индивидуального задания по теме: «Решение уравнений и неравенств».            | 2              |   |
|               |                         | <b>Самостоятельная работа №3.</b> Составление алгоритма по решению уравнений высших степеней.                              | 2              |   |
|               |                         | <b>Самостоятельная работа №4.</b> Выполнение учебно-исследовательской работы: «Графическое решение уравнений и неравенств» | 2              |   |
|               |                         | <b>Самостоятельная работа №5.</b> Исследование уравнений и неравенств с параметром.  | 2              |   |
| <b>Тема 6</b> | <b>Повторение курса</b> | 1. Решение квадратных, линейных, кубических уравнений и неравенств.  | 2              | 2 |
|               |                         | 2. Решение рациональных уравнений и неравенств.  | 2              | 2 |
|               |                         | 3. Решение иррациональных уравнений и неравенств.  | 2              |   |
|               |                         | 4. Решение показательных уравнений и неравенств.   | 2              |   |
|               |                         | 5. Решение логарифмических уравнений и неравенств.   | 2              |   |
|               |                         | 6. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.  | 2              |   |
|               |                         | 7. Контрольно-обобщающее занятие   | 4              |   |
|               |                         | <b>Итого за год: обязательная аудиторная нагрузка</b>  | <b>68ч+88ч</b> |   |
|               |                         | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>78 ч.</b>   |   |
|               |                         | <b>Максимальная учебная нагрузка</b>   | <b>234ч.</b>   |   |

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 дисциплины БД.04. «Математика»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению:**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

Справочные таблицы, угольники чертежные, циркуль, методические стенды, портреты ученых-математиков, модели многогранников и тел.

##### **Технические средства обучения:**

1. Интерактивная доска.
2. Мультимедийная установка.
3. Компьютер.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендованных учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы.**

##### **Основная литература:**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (4-е изд.), учебник 10 кл., Башмаков М.И. Академия, 2017.
2. Математика [Электронный ресурс] / А. Г. Луканкин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970430941.html>

##### **Дополнительная литература:**

1. Математика, А.П.Гуревич. 2005 г., издательство СГУ им. Н.Г.Чернышевского
2. Геометрия на клеточной бумаге, И.Смирнова, В.Смирнов, 2009г., г.Москва, Чистые пруды
3. Алгебра 10-11, П.Н. Пронин, В.И.Кошелева, 1997г., Саратов «Сигма-плюс».
4. Геометрия с элементами тестирования, С.В.Галаев 1999г., Саратов, издательство «Лицей».
5. Устные упражнения по алгебре и началам анализа., Р.Д.Лукин, Т.К.Якунина. 1989г.. Москва , издательство Просвещение.

##### **Интернет- ресурсы:**

1. [www.mathematics.ru](http://www.mathematics.ru) (системный интегратор образовательных сайтов)
2. [www.bymath.net](http://www.bymath.net) (средняя математическая Интернет-школа)
3. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) (образовательный математический сайт)
4. [www.slovari.yandex.ru](http://www.slovari.yandex.ru) (поиск толкований и переводов)
5. [www.wikibooks.org](http://www.wikibooks.org) (Викиучебник–web-сайт для коллективного написания учебной литературы)
6. [www.medcollegelib.ru](http://www.medcollegelib.ru) (электронная библиотека медицинского колледжа).
7. Математика [Электронный ресурс] / А. Г. Луканкин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970430941.html>.
8. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica [Электронный ресурс] / Трухачёва Н.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970425671.html>.

#### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

В целях реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного

обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, «мозговая атака», игровые методики). В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, деловые и ролевые игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, контрольная работа, доклады) по соответствующим темам разделов. Реализация учебного процесса дисциплины «Математика» сопровождается выполнением индивидуальных проектов.

Итоговый контроль в форме экзамена по завершению курса.

#### Темы индивидуальных проектов студентов дисциплин

1. «Исследование соответствия классического и статистического определения вероятности»
2. «Золотое сечение в медицине»
3. «Геометрия Евклида».
4. «Преобразования плоскости в пространстве»
5. «Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности»
6. «Параллельное проектирование».
7. «Правильные многогранники в архитектуре, строительстве и медицине»
8. «Проблема V постулата».
9. «Параллельное проектирование»
10. «Вычисление объемов тел вращения с помощью определенного интеграла»
11. «Место и роль математики в медицине»
12. «Тригонометрия в нашей жизни».
13. «Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии».
14. «Показательная функция в жизни».
15. «Применение математических методов в медицинской практике».
16. «Приготовление растворов (математические расчеты)».
17. «Вычисление антропологических характеристик»
18. «История математики»
19. «Биографии ученых-математиков» (по выбору)
20. «Функции в медицине»
21. «Математика в профессии медицинского работника»
22. «Необходимость изучения правильных многогранников. Медицинский аспект»
23. «Использование математических методов для оценки экологического состояния окружающей среды»
24. «Применение векторов в прикладных науках»
25. «Проценты – сплав математики и химии»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ БД.04. «Математика»

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|--|---|
| Умение выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приёмы; находить приближённые значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нахождение процента от числа и решение пропорций.</li> <li>- Выполнение арифметических действий над действительными числами.</li> <li>- Нахождение приближённых значений величин.</li> <li>- Нахождение абсолютной и относительной погрешностей вычислений.</li> <li>- Сравнение числовых выражений.</li> </ul>  |
| Умение находить значение корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближённой оценкой при практических расчётах | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нахождение значения квадратного корня из действительного числа.</li> <li>- Нахождение корня <math>n</math>- ой степени из действительного числа.</li> <li>- Вычисление значения степени с любым показателем.</li> <li>- Нахождение логарифма положительного числа по положительному основанию.</li> <li>- Вычисление значения тригонометрических выражений.</li> </ul> |
| Умение выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Преобразование выражений, содержащих степень.</li> <li>- Преобразование логарифмических выражений.</li> <li>- Преобразование тригонометрических выражений.</li> </ul>  |
| Умение вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции<br>Умение определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычисление значений функций по заданному значению аргумента</li> <li>- Определение основных свойств числовых функций.</li> <li>- Иллюстрация основных свойств функции по графику.</li> </ul>   |
| Умение использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Описание и анализ зависимостей величин, входящих в понятие функции.</li> </ul>   |
| Умение находить производные элементарных функций   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нахождение производных элементарных функций.</li> </ul>  |
| Умение использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение свойств функций и построение графиков с помощью производной.</li> </ul>   |
| Умение применять производную для проведения приближённых вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычисление приближённых значений с помощью производной.</li> <li>- Решение задач прикладного характера.</li> <li>- Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения.</li> </ul>  |
| Умение вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычисление определённого интеграла.</li> <li>- Вычисление площадей и объёмов простейших фигур с использованием определённого интеграла</li> </ul>  |
| Умение решать рациональные, показательные, логарифмические,  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решение рациональных уравнений и неравенств.</li> <li>- Решение показательных уравнений и неравенств.</li> </ul>   |



|   |   |
|---|---|
| тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы   | - Решение логарифмических уравнений и неравенств.<br>- Решение тригонометрических уравнений и неравенств.<br>- Решение систем показательных, логарифмических и тригонометрических неравенств. |
| Умение использовать графический метод решения уравнений и неравенств  | - Решение уравнений и неравенств графическим методом  |
| Умение изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными   | - Изображение на координатной плоскости решений уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными.  |
| Умение составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах   | - Составление и решение уравнений и неравенств, связывающих неизвестные величины в задачах.   |
| Умение решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул   | - Решение задач комбинаторики с использованием числа сочетаний и размещений из $n$ элементов.   |
| Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов  | - Вычисление вероятности событий на основе правила умножения.   |
| Умение распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями  | - Изображение на плоскости пространственных форм  |
| Умение описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении   | - Изображение взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве.  |
| Умение анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве   | - Построение и анализ взаимного расположения объектов в пространстве.   |
| Умение изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач  | - Построение многогранников и круглых тел.<br>- Выполнение чертежей по условиям задачи.   |
| Умение строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды  | - Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.   |
| Умение решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов)  | - Решение задач на нахождение геометрических величин.   |
| Умение использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы   | - Решение задач стереометрии, опираясь на знания по планиметрии.  |
| Умение проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач   | - Решение задач на доказательство.  |
| Умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни  | - Решение нестандартных задач практического содержания.   |
| Знание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в | - Перечисление последовательности действий при решении систем линейных уравнений<br>- Формулировка определений и перечисление свойств скалярного и векторного произведения                    |

|  |  |
|--|--|
| природе и обществе   |  |
| Знание значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций</li> <li>- Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения, пути, пройденного точкой</li> </ul> |
| Знание универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Перечисление табличных интегралов</li> <li>- Формулировка геометрического и механического смысла производной</li> </ul>   |
| Знание вероятностного характера различных процессов окружающего мира.  | - Формулировка классического определения вероятности   |
| <b>Результат освоения знаний</b>   | <b>экзамен</b>   |