



Департамент здравоохранения Ивановской области  
областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Ивановский медицинский колледж»  
Шуйский филиал

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

*БЧ*

/Л.Б. Буланова/

« 30 » 08 2021 г

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУД. 04 МАТЕМАТИКА**

Программа подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

33.02.01 «Фармация» (базовая подготовка)

Шуя, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД. 04 «Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрия) разработана на основе ФГОС среднего общего образования (Приказ № 413 от 17. 05. 2012), N 1645 (в редакции приказов Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. N 1645, Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. N 1578, Минобрнауки России от 29 июня 2017 г. N 613. Минпросвещения России от 24 сентября 2020 г. N 519, Минпросвещения России от 11 декабря 2020 г. N 712), с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию), рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), 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 378 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО» (с учетом изменений Протокол №3, от 25.05.2017).

**Организация-разработчик:**

ОГБПОУ «Ивановский медицинский колледж» Шуйский филиал

Разработчик:

А.С. Кузьмина – преподаватель высшей квалификационной категории

Н.С. Никитина – преподаватель

Одобрено Экспертным советом «ИМК»

Протокол № 1 от 30.08.2021 г.

Председатель



/Л.В.Сиднева /

Утверждено Методическим советом «ИМК»

(Протокол № от « 30» августа 2021 года)

Председатель Методического совета «ИМК»  Л.Б. Буланова

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |       |
|---|-------|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....  | 4     |
| 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 04 «Математика» .....   | 4-5   |
| 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ .....   | 5     |
| 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 5-9   |
| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 9-26  |
| 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ<br>СТУДЕНТОВ .....  | 28-39 |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ<br>ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 04 «Математика» ..... | 39-40 |

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики как учебной дисциплины, входящей в образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена на базе основного общего образования по специальности 34.02.01 Сестринское дело, в ОГБПОУ «ИМК».

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

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

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУД. 04 «МАТЕМАТИКА»**

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

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

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

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ППСЗ с получением среднего общего образования.

### **3.МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина ОУД. 04 «Математика» является общеобразовательной учебной дисциплиной обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

### **4.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД. 04 «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

#### **Предметных:**

- 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;
- 9) для слепых и слабовидящих обучающихся:
  - овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
  - овладение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;
  - наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");
  - овладение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися; (не применяется в связи с отсутствием обучающихся с указанными нарушениями по данной специальности).
- 10) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений; (не применяется в связи с отсутствием обучающихся с указанными нарушениями по данной специальности).

**Личностных:**

- 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, 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.

#### **Метапредметных:**

- 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.

## **5.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1.Объем и содержание учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                        | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)            | 374                |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 256                |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)      | 118                |
| Итоговая аттестация в форме экзамена             |                    |

| Наименование разделов и тем         | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения |
|-------------------------------------|--|-------------|------------------|
| <b>1</b>                            | <b>2</b>   | <b>3</b>    | <b>4</b>         |
| <b>I.Введение.</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>    | <b>1</b>         |
|                                     | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.                                | 2           | 1                |
| <b>II.Развитие понятия о числе.</b> |  | <b>14</b>   |                  |
| <b>2.1.Понятие о числе.</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>    | 2                |
|                                     | Целые и рациональные числа. Действительные числа.  |             |                  |
|                                     | <b>Практические занятия</b>  |             |                  |
|                                     | Целые и рациональные числа. Действительные числа.<br>Арифметические действия над числами.                                      |             |                  |
| <b>2.2.Приближенные вычисления.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>    | 2                |
|                                     | Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.   |             |                  |
|                                     | <b>Практические занятия</b>  |             |                  |
|                                     | Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. |             |                  |
| <b>2.3. Комплексные числа.</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>    | 2                |
|                                     | Понятие комплексного числа. Формы записи, арифметические операции.   |             |                  |
|                                     | <b>Практические занятия</b>  |             |                  |
|                                     | Арифметические операции над комплексными числами.  |             |                  |
|                                     | <b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>7</b>    |                  |

|   |   |           |          |
|---|---|-----------|----------|
|   | 1. Работа с конспектом лекций.<br>2. Решение заданий по теме.<br>3. Составление электронных презентаций по заданной теме дисциплины.      |           |          |
| <b>III.Корни, степени и логарифмы.</b>                              |   | <b>20</b> |          |
| <b>3.1. Корни и степени.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.  |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>   |           |          |
|   | Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.<br>Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.    |           |          |
| <b>3.2. Степени с рациональными и действительными показателями.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>   |           |          |
|   | Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства.<br>Показательные уравнения.  |           |          |
| <b>3.3. Логарифм числа.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.   |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>   |           |          |
|   | Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Вычисление и сравнение логарифмов.  |           |          |
| <b>3.4. Свойства логарифмов.</b>                                    | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.<br>Переход к новому основанию.  |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>   |           |          |

|  |  |           |          |
|--|--|-----------|----------|
|  | Десятичные и натуральные логарифмы. Переход от одного основания к другому. Логарифмические уравнения.  |           |          |
| <b>3.5. Преобразование алгебраических выражений.</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.                                   |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Решение вариативных задач и примеров по теме: «Корни, степени и логарифмы» |           |          |
|  | <b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>10</b> |          |
|  | 1. Работа с конспектом лекций.<br>2. Решение заданий по теме.<br>3. Написание реферата по заданной теме дисциплины.  |           |          |
| <b>IV. Основы тригонометрии.</b>                             |  | <b>20</b> |          |
| <b>4.1. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</b>       | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.   |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества.   |           |          |
| <b>4.2. Основные тригонометрические тождества и формулы.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.    |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |

|   |  |           |          |
|---|--|-----------|----------|
|   | Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.  |           |          |
| <b>4.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|   | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. |           |          |
| <b>4.4. Простейшие тригонометрические уравнения.</b>                | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.   |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|   | Решение простейших тригонометрических уравнений.   |           |          |
| <b>4.5. Простейшие тригонометрические и неравенства.</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Простейшие тригонометрические неравенства.   |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|   | Решение простейших тригонометрических уравнений.   |           |          |
|   | <b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>10</b> |          |

|  |  |           |          |
|--|--|-----------|----------|
|  | 1.Работа с конспектом лекций.<br>2.Решение заданий по теме.<br>3.Написание реферата по заданной теме дисциплины.                         |           |          |
| <b>V.Функции, их свойства и графики.</b>             |  | <b>26</b> |          |
| <b>5.1. Понятие функции.</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>  | <b>2</b> |
|  | Функции. Область определения и множество значений. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.           |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Определение функций. Построение и чтение графиков функций.   |           |          |
| <b>5.2. Свойства функции.</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>  | <b>2</b> |
|  | Свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.                                       |           |          |
| <b>5.3. Обратные функции.</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.                                      |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Обратные функции и их графики.   |           |          |
| <b>5.4. Степенная функция, ее свойства и график.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Степенная функция, её свойства и график.   |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |

|  |  |           |          |
|--|--|-----------|----------|
|  | Построение графиков степенных функций. Чтение графиков.  |           |          |
| <b>5.5. Показательная функция, ее свойства и график.</b>       | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Показательная функция, её свойства и график.   |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Построение графиков показательных функций. Чтение графиков.  |           |          |
| <b>5.6. Логарифмическая функция, ее свойства и график.</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Логарифмическая функция, её свойства и график.   |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Построение графиков логарифмических функций. Чтение графиков.  |           |          |
| <b>5.7. Тригонометрические функции, их свойства и графики.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Тригонометрические функции, их свойства и графики.   |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Построение графиков тригонометрических функций. Чтение графиков.   |           |          |
| <b>5.8. Обратные тригонометрические функции.</b>               | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>  |          |
|  | Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.  |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Построение графиков обратных тригонометрических функций. Чтение графиков.  |           |          |
|  | <b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>13</b> |          |
|  | 1.Работа с конспектом лекций.<br>2.Решение заданий по теме.<br>3.Написание реферата по заданной теме дисциплины. |           |          |
| <b>VI.Начала математического анализа.</b>                      |  | <b>44</b> |          |

|  |   |          |          |
|--|---|----------|----------|
| <b>6.1. Числовая последовательность и ее предел.</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | <b>2</b> |
|  | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.                              |          |          |
|  | <b>Практические занятия</b>   |          |          |
|  | Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности.   |          |          |
| <b>6.2. Геометрическая прогрессия и ее сумма.</b>                                | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | <b>2</b> |
|  | Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.  |          |          |
|  | <b>Практические занятия</b>   |          |          |
|  | Суммирование последовательностей. Нахождение элементов и суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.  |          |          |
| <b>6.3. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | <b>2</b> |
|  | Понятие о непрерывности функции. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.   |          |          |
|  | <b>Практические занятия</b>   |          |          |
|  | Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.   |          |          |
| <b>6.4. Производные основных элементарных функций.</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b> | <b>2</b> |
|  | Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.   |          |          |
|  | <b>Практические занятия</b>   |          |          |
|  | Нахождение производных суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.  |          |          |
| <b>6.5. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | <b>2</b> |
|  | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. |          |          |

|   |  |           |          |
|---|--|-----------|----------|
|   | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|   | Исследование функций с помощью производной.  |           |          |
| <b>6.6. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.  |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|   | Нахождение второй производной функций.   |           |          |
| <b>6.7. Применение второй производной к исследованию функций и построению графиков.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.  |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|   | Исследование функций с помощью второй производной.   |           |          |
| <b>6.8. Первообразная и интеграл.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>  | <b>2</b> |
|   | Первообразная и интеграл.  |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|   | Нахождение первообразной и неопределенного интеграла функции.  |           |          |
| <b>6.9. Применение определенного интеграла.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.   |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|   | Нахождение определенного интеграла функции. Вычисление площади криволинейной трапеции и фигуры, ограниченной двумя линиями.  |           |          |
|   | <b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>22</b> |          |
|   | 1.Работа с конспектом лекций.  |           |          |
|   | 2.Решение заданий по теме.   |           |          |
|   | 3.Создание презентации по заданной теме дисциплины.  |           |          |
| <b>VII.Уравнения и неравенства.</b>   |  | <b>20</b> |          |
| <b>7.1. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | <b>2</b> |
|   | Равносильность уравнений, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, |           |          |

|  |  |           |          |
|--|--|-----------|----------|
| <b>уравнения и системы.</b>  | подстановка, графический метод).   |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.   |           |          |
| <b>7.2. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | <b>2</b> |
|  | Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств.   |           |          |
| <b>7.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</b>                               | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | 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. |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Графический способ решения уравнений и неравенств.   |           |          |
| <b>7.4. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.  |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Примеры применения математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.   |           |          |
|  | <b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>10</b> |          |
|  | 1. Работа с конспектом лекций.<br>2. Решение заданий по теме.<br>3. Создание презентации по заданной теме дисциплины.  |           |          |
| <b>VIII. Комбинаторика.</b>  |  | <b>8</b>  |          |
| <b>8.1. Основные понятия комбинаторики.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Основные понятия комбинаторики.  |           |          |

|  |  |           |          |
|--|--|-----------|----------|
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.                                   |           |          |
| <b>8.2. Формула бинома Ньютона.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.  |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.  |           |          |
|  | <b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>4</b>  |          |
|  | 1. Работа с конспектом лекций.   |           |          |
|  | 2. Решение заданий по теме.  |           |          |
|  | 3. Создание презентации по заданной теме дисциплины.   |           |          |
| <b>IX. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.</b> |  | <b>20</b> |          |
| <b>9.1. Основные понятия теории вероятности.</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.   |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Вычисление вероятностей. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме и произведении вероятностей. |           |          |
| <b>9.2. Дискретная случайная величина.</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.  |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Решение задач на закон распределения дискретной случайной величины.  |           |          |
| <b>9.3. Числовые характеристики дискретной случайной величины.</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.   |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Решение задач на нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины. Закон больших чисел.                             |           |          |
| <b>9.4. Основные понятия математической</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная  |           |          |

|   |   |           |          |
|---|---|-----------|----------|
| <b>статистики.</b>  | совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.                    |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>   |           |          |
|   | Решение задач на представление данных, нахождение генеральной совокупности, выборки, среднего арифметического, медианы. |           |          |
| <b>9.5. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Практические задачи с применением вероятностных методов.  |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>   |           |          |
|   | Решение практических задач с применением вероятностных методов.   |           |          |
|   | <b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>10</b> |          |
|   | 1. Работа с конспектом лекций.  |           |          |
|   | 2. Решение заданий по теме.   |           |          |
|   | 3. Написание реферата по заданной теме дисциплины.  |           |          |
| <b>Х. Прямые и плоскости в пространстве.</b>                                |   | <b>20</b> |          |
| <b>10.1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Взаимное расположение двух прямых в пространстве.   |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>   |           |          |
|   | Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей.                  |           |          |
| <b>10.2. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.   |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>   |           |          |
|   | Признаки и свойства параллельных плоскостей.  |           |          |
| <b>10.3. Перпендикулярность прямой и плоскости.</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.   |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>   |           |          |

|  |  |           |          |
|--|--|-----------|----------|
|  | Перпендикуляр и наклонная к плоскости.<br>Теорема о трех перпендикулярах. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми.     |           |          |
| <b>10.4. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.   |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Решение задач на угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.  |           |          |
| <b>10.5. Геометрические преобразования пространства.</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|  | Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.  |           |          |
|  | <b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>10</b> |          |
|  | 1. Работа с конспектом лекций.<br>2. Решение заданий по теме.<br>3. Создание презентации по заданной теме дисциплины.<br>4. Написание кроссворда.  |           |          |
| <b>XI. Координаты и векторы.</b>   |  | <b>14</b> |          |
| <b>11.1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>  | <b>2</b> |
|  | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.   |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |           |          |

|  |   |           |          |
|--|---|-----------|----------|
|  | Решение задач на нахождение расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.  |           |          |
| <b>11.2. Векторы.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов.  |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>   |           |          |
|  | Решение задач на нахождение модуля вектора, сложение и равенство векторов.  |           |          |
| <b>11.3. Действия с векторами.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>   |           |          |
|  | Решение задач на нахождение координат вектора, скалярного произведения векторов. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.                                     |           |          |
| <b>11.4. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|  | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.   |           |          |
|  | <b>Практические занятия</b>   |           |          |
|  | Решение математических и прикладных задач с использованием координат и векторов.  |           |          |
|  | <b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>7</b>  |          |
|  | 1.Работа с конспектом лекций.<br>2.Решение заданий по теме.<br>3.Создание презентации по заданной теме дисциплины.  |           |          |
|  |   |           |          |
| <b>ХII.Многогранники.</b>  |   | <b>16</b> |          |
| <b>12.1. Выпуклые многогранники.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b> |
|  | Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.  |           |          |

|  |   |          |          |
|--|---|----------|----------|
|  | <b>Практические занятия</b>   |          |          |
|  | Решение задач на нахождение элементов выпуклых многогранников. Многогранные углы.   |          |          |
| <b>12.2. Призма.</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | <b>2</b> |
|  | Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.  |          |          |
|  | <b>Практические занятия</b>   |          |          |
|  | Решение задач на нахождение элементов различных призм.  |          |          |
| <b>12.3. Пирамида.</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | <b>2</b> |
|  | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.  |          |          |
|  | <b>Практические занятия</b>   |          |          |
|  | Решение задач на нахождение элементов различных пирамид.  |          |          |
| <b>12.4. Сечения многогранников.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | <b>2</b> |
|  | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.  |          |          |
|  | <b>Практические занятия</b>   |          |          |
|  | Решение задач с сечениями многогранников.   |          |          |
| <b>12.5. Правильные многогранники.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> | <b>2</b> |
|  | Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).   |          |          |
|  | <b>Практические занятия</b>   |          |          |
|  | Построение и решение задач с правильными многогранниками.   |          |          |
|  | <b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>8</b> |          |
|  | 1.Работа с конспектом лекций.<br>2.Решение заданий по теме.<br>3.Создание презентации по заданной теме дисциплины.<br>4.Написание реферата по заданной теме дисциплины.<br>5.Изготовление моделей многогранников. |          |          |

|   |  |           |          |
|---|--|-----------|----------|
| <b>ХIII. Тела и поверхности вращения.</b>                   |  | <b>16</b> |          |
| <b>13.1. Цилиндр и конус.</b>                               | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>  | <b>2</b> |
|   | Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.   |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|   | Решение задач на нахождение элементов различных цилиндров и конусов.   |           |          |
| <b>13.2. Шар и сфера.</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>  | <b>2</b> |
|   | Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.  |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|   | Решение задач на нахождение элементов шара и сферы.  |           |          |
|   | <b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>9</b>  |          |
|   | 1. Работа с конспектом лекций.<br>2. Решение заданий по теме.<br>3. Создание презентации по заданной теме дисциплины.<br>4. Написание реферата по заданной теме дисциплины.<br>5. Изготовление моделей многогранников. |           |          |
| <b>ХIV. Измерения в геометрии.</b>                          |  | <b>16</b> |          |
| <b>14.1. Объем и его измерение.</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>  | <b>2</b> |
|   | Объем и его измерение. Интегральная формула объема.  |           |          |
|   | <b>Практические занятия</b>  |           |          |
|   | Интегральная формула объема.   |           |          |
| <b>14.2. Формулы объемов многогранников и тел вращения.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | <b>2</b> |
|   | Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.   |           |          |

|  |  |            |          |
|--|--|------------|----------|
|  | <b>Практические занятия</b>  |            |          |
|  | Решение задач на нахождение объемов многогранников и тел вращение.                   |            |          |
| <b>14.3. Площадь поверхности цилиндра, конуса и сферы.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>   | <b>2</b> |
|  | Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. |            |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |            |          |
|  | Решение задач на нахождение площади поверхностей цилиндра и конуса и сферы.          |            |          |
| <b>14.4. Подобие тел.</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>   | <b>2</b> |
|  | Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.                 |            |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |            |          |
|  | Решение задач на отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.             |            |          |
|  | <b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>                              | <b>8</b>   |          |
|  | 1.Работа с конспектом лекций.<br>2.Решение заданий по теме.                          |            |          |
| <b>Всего</b>   |  | <b>384</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)

## 5.2. Тематический план учебной дисциплины ОУД. 06 «Математика»

| Наименование разделов и тем  | Объем часов |
|--|-------------|
| <b>I. Введение</b>   | <b>2</b>    |
| <b>II. Развитие понятия о числе</b>  | <b>14</b>   |
| 2.1. Понятие о числе.  | 4           |
| 2.2. Приближенные вычисления.  | 4           |
| 2.3. Комплексные числа.  | 6           |
| <b>III. Корни, степени и логарифмы</b>   | <b>20</b>   |
| 3.1. Корни и степени.  | 4           |
| 3.2. Степени с рациональными и действительными показателями.                     | 4           |
| 3.3. Логарифм числа.   | 4           |
| 3.4. Свойства логарифмов.  | 4           |
| 3.5. Преобразование алгебраических выражений.                                    | 4           |
| <b>IV. Основы тригонометрии</b>  | <b>20</b>   |
| 4.1. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.                                  | 4           |
| 4.2. Основные тригонометрические тождества и формулы.                            | 4           |
| 4.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений.                     | 4           |
| 4.4. Простейшие тригонометрические уравнения.                                    | 4           |
| 4.5. Простейшие тригонометрические неравенства.                                  | 4           |
| <b>V. Функции, их свойства и графики.</b>  | <b>26</b>   |
| 5.1. Понятие функции.  | 2           |
| 5.2. Свойства функции.   | 2           |
| 5.3. Обратные функции.   | 4           |
| 5.4. Степенная функция, ее свойства и график.                                    | 4           |
| 5.5. Показательная функция, ее свойства и график.                                | 4           |
| 5.6. Логарифмическая функция, ее свойства и график.                              | 4           |
| 5.7. Тригонометрические функции, их свойства и графики.                          | 4           |
| 5.8. Обратные тригонометрические функции.  | 2           |
| <b>VI. Начала математического анализа</b>  | <b>44</b>   |
| 6.1. Числовая последовательность и ее предел.                                    | 4           |
| 6.2. Геометрическая прогрессия и ее сумма.                                       | 4           |
| 6.3. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.        | 4           |
| 6.4. Производные основных элементарных функций.                                  | 8           |
| 6.5. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.        | 4           |
| 6.6. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.                   | 4           |
| 6.7. Применение второй производной к исследованию функций и построению графиков. | 4           |
| 6.8. Первообразная и интеграл.   | 8           |
| 6.9. Применение определенного интеграла.   | 4           |
| <b>VII. Уравнения и неравенства.</b>   | <b>20</b>   |
| 7.1. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические            | 6           |

|   |            |
|---|------------|
| уравнения и системы.  |            |
| 7.2. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.                              | 6          |
| 7.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.                               | 4          |
| 7.4. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. | 4          |
| <b>VIII. Комбинаторика</b>  | <b>8</b>   |
| 8.1. Основные понятия комбинаторики.  | 4          |
| 8.2. Формула бинома Ньютона.  | 4          |
| <b>IX. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>   | <b>20</b>  |
| 9.1. Основные понятия теории вероятности.   | 4          |
| 9.2. Дискретная случайная величина.   | 4          |
| 9.3. Числовые характеристики дискретной случайной величины.   | 4          |
| 9.4. Основные понятия математической статистики.  | 4          |
| 9.5. Решение практических задач с применением вероятностных методов.  | 4          |
| <b>X. Прямые и плоскости в пространстве</b>   | <b>20</b>  |
| 10.1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.   | 4          |
| 10.2. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.   | 4          |
| 10.3. Перпендикулярность прямой и плоскости.  | 4          |
| 10.4. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.   | 4          |
| 10.5. Геометрические преобразования пространства.   | 4          |
| <b>XI. Координаты и векторы</b>   | <b>14</b>  |
| 11.1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.   | 2          |
| 11.2. Векторы.  | 4          |
| 11.3. Действия с векторами.   | 4          |
| 11.4. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.                         | 4          |
| <b>XII. Многогранники.</b>  | <b>16</b>  |
| 12.1. Выпуклые многогранники.   | 2          |
| 12.2. Призма.   | 4          |
| 12.3. Пирамида.   | 4          |
| 12.4. Сечения многогранников.   | 4          |
| 12.5. Правильные многогранники.   | 2          |
| <b>XIII. Тела и поверхности вращения</b>  | <b>16</b>  |
| 13.1. Цилиндр и конус.  | 8          |
| 13.2. Шар и сфера.  | 8          |
| <b>XIV. Измерения в геометрии</b>   | <b>16</b>  |
| 14.1. Объем и его измерение.  | 2          |
| 14.2. Формулы объемов многогранников и тел вращения.  | 6          |
| 14.3. Площадь поверхности цилиндра, конуса и сферы.   | 6          |
| 14.4. Подобие тел.  | 2          |
| <b>Итого</b>  | <b>256</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b><br>Подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, экскурсии и др. | <b>118</b> |
| <b>Всего</b>   | <b>374</b> |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>   |            |

## 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

### 6.1. Характеристика основных видов деятельности на уровне учебных действий

| Содержание обучения              | Характеристика основных видов деятельности студентов<br>(на уровне учебных действий)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|----------------------------------|---|---|
| <b>Введение</b>                  | Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.<br>Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.   | - оценка устных ответов.  |
| <b>АЛГЕБРА</b>                   |   |   |
| <b>Развитие понятия о числе</b>  | Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.<br>Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.<br>Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).   | - оценка устных ответов;<br>- оценка решения задач;<br>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы. |
| <b>Корни, степени, логарифмы</b> | Ознакомление с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.<br>Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.<br>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.<br>Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и | - оценка устных ответов;<br>- оценка решения задач;<br>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы. |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.</p> <p>Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Записывание корня <math>n</math>-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.</p> <p>Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».</p> <p>Решение прикладных задач на сложные проценты.</p> |   |
| <b>Преобразование алгебраических выражений</b> | <p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |
| <b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>                    |  |   |
| <b>Основные понятия</b>                        | <p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.</p> <p>Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Основные тригонометрические тождества</b>                  | Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.   | - оценка устных ответов;<br>- оценка решения задач;<br>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы. |
| <b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b> | Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.<br>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения. | - оценка устных ответов;<br>- оценка решения задач;<br>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы. |
| <b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>  | Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.<br>Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.               | - оценка устных ответов;<br>- оценка решения задач;<br>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы. |
| <b>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</b>                 | Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.<br>Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.   | - оценка устных ответов;<br>- оценка решения задач;<br>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы. |
| <b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>                         |   |   |
| <b>Функции. Понятие о непрерывности функции</b>               | Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.<br>Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.   | - оценка устных ответов;<br>- оценка решения задач;<br>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы. |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | Ознакомление с определением функции, формулирование его.   |   |
| <b>Свойства функции.</b><br><b>Графическая интерпретация.</b><br><b>Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b> | <p>Нахождение области определения и области значений функции. Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |
| <b>Обратные функции</b>   | <p>Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p> <p>Ознакомление с понятием сложной функции.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |
| <b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>                          | <p>Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Построение графиков степенных и логарифмических функций.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |

|                                       |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
|                                       | <p>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |
| <b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b> |   |   |
| <b>Последовательности</b>             | <p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p>Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |
| <b>Производная и ее применение</b>    | <p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>   |   |
| <b>Первообразная и интеграл</b>   | <p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |
| <b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>  |  |   |
| <b>Уравнения и системы уравнений<br/>Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b> | <p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения.</p> <p>Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.</p> <p>Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>(разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.</p> |   |
| <b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</b> |   |   |
| <b>Основные понятия комбинаторики</b>                           | <p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |
| <b>Элементы теории вероятностей</b>                             | <p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>Представление<br/>данных (таблицы,<br/>диаграммы,<br/>графики)</b></p> | <p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.<br/>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>  | <p>- оценка устных ответов;<br/>- оценка решения задач;<br/>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</p> |
| <p><b>ГЕОМЕТРИЯ</b></p>  |   |  |
| <p><b>Прямые и плоскости<br/>в пространстве</b></p>                          | <p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.<br/>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.<br/>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.<br/>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.<br/>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.<br/>Решение задач на вычисление геометрических величин.<br/>Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.<br/>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).<br/>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и</p> | <p>- оценка устных ответов;<br/>- оценка решения задач;<br/>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</p> |

|                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
|                                    | <p>теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.</p>  |   |
| <b>Многогранники</b>               | <p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.</p> <p>Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств.</p> <p>Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |
| <b>Тела и поверхности вращения</b> | <p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости,</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |

|                              |   |   |
|------------------------------|---|---|
|                              | <p>касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.</p> <p>Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p>   |   |
| <b>Измерения в геометрии</b> | <p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |
| <b>Координаты и векторы</b>  | <p>Ознакомление с понятием вектора.</p> <p>Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении</p>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка решения задач;</li> <li>- оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов. |  |
|--|---|--|

## 6.2. Темы индивидуальных проектов:

1. Погрешность измерения.
2. Количество как логическая категория.
3. Численные методы решения экстремальных задач.
4. Связь математики с другими науками
5. Золотое сечение – гармоническая пропорция
6. Графическое решение уравнений и неравенств
7. Средние значения и их применение в статистике
8. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве
9. Правильные и полуправильные многогранники
10. Схемы Бернулли повторных испытаний
11. Исследование уравнений и неравенств с параметром
12. Исследование роли дифференциального исчисления для поиска оптимального решения.
13. Теорема Виета.
14. Развитие понятия числа. Понятие о действительных числах и действиях над ними.
15. Различные способы доказательства теоремы Пифагора.
16. Способы решения систем уравнений с двумя переменными.
17. Статистические исследования.
18. Частота и вероятность событий.
19. Использование тригонометрических формул при измерительных работах.
20. История развития учения об уравнениях.
21. Летопись открытий в мире чисел и фигур.
22. Геометрический смысл производной.
23. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.
24. Математика и медицина (тесная связь).
25. Пропорции и проценты в медицине. (Проценты в нашей жизни)
26. Математическая статистика, её роль в медицине.
27. Применение математических методов в профессиональной деятельности медицинских работников.
28. Математические задачи в медицине. (примеры задач и их решение)
29. Математические таблицы и графики в медицине
30. Сестринское дело и множества чисел.
31. Медицина и комбинаторика. (Медицина и теория вероятности.)
32. Медицина и геометрия. (Медицина и планиметрия. Медицина и стереометрия.)

33. Теория граф в медицине.
34. Из истории математики и медицины.
35. Многогранники в моей профессии. (Правильные многогранники в моей профессии)
36. Тела вращения вокруг нас. (Тела вращения в моей профессии)
37. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 04 «МАТЕМАТИКА»**

### **7.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочие места для студентов.
2. рабочее место для преподавателя.
3. Шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

4. Доска классная.

Наглядные средства обучения:

1. Таблицы и плакаты по темам обучения.

Технические средства обучения:

1. Мультимедиапроектор, экран.
2. Ноутбук с лицензионным программным обеспечением.

### **7.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

Основные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / Под редакцией А. Н. Колмагорова. – 26-е изд. - М.: Просвещение, 2018. – 384 с.: ил.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. Организаций: базовый и углубл. Уровни / [Ш. А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёв и др.]. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 463 с.: ил.
3. Гилярова М. Г. Математика для медицинских колледжей: учебник. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 457, [1] с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Математика: учебник. / А. А. Дадаян. – 3-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2013. – 544 с. – (Профессиональное образование).
2. Геометрия 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений /Под редакцией А.В.Погорелов – 10-е изд. - М.: Просвещение, 2010. – 175 с.: ил.
3. Дорофеева, А.В. Высшая математика для гуманитарных направлений. Сборник задач: Учебно-практическое пособие / А.В. Дорофеева. - М.: Юрайт, 2016. - 175 с.

4. Дорофеева, А.В. Высшая математика для гуманитарных направлений: Учебник для бакалавров / А.В. Дорофеева. - М.: Юрайт, 2016. - 400 с.
5. Ильин, В.А. Высшая математика: Учебник / В.А. Ильин, А.В. Куркина. - М.: Проспект, 2017. - 608 с.
6. Краснов, М.Л. Вся высшая математика. Т. 5. Теория вероятностей. Математическая статистика. Теория игр: Учебник / М.Л. Краснов, А.И. Киселев, Г.И. Макаренко [и др.]. - М.: ЛКИ, 2016. - 296 с.
7. Крицков, Л.В. Высшая математика в вопросах и ответах: Учебное пособие / Л.В. Крицков; Под ред. В.А. Ильин. - М.: Проспект, 2017. - 176 с.
8. Малыхин, В.И. Высшая математика: Учебное пособие / В.И. Малыхин. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 365 с.
9. Хассан, Н.Ш. Высшая математика для гуманитарных направлений: Учебное пособие для бакалавров / Ю.В. Павлюченко, Н.Ш. Хассан, В.И. Михеев; Под общ.ред. Ю.В. Павлюченко. - М.: Юрайт, 2017. - 238 с.
10. Шипачев, В.С. Высшая математика. Базовый курс: Учебное пособие для бакалавров / В.С. Шипачев; Под ред. А.Н. Тихонов. - М.: Юрайт, 2018. - 447 с.

Интернет- ресурсы:

1. <http://umk-spo.biz/articles/obdis/obchlekcii/matemlek> (Конспекты по темам).
2. <http://www.alleng.ru/edu/math9.htm> (Учебники по математике).
3. <http://antigtu.ru/matematika/lekcii-matematika/> (Лекции по математике).