

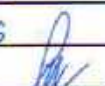
**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор колледжа  
  
Ф.А. Нехай  
« 19 » июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**


**ОУД.07 МАТЕМАТИКА**

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ:  
33.02.01 ФАРМАЦИЯ  
31.02.03 ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА  
34.02.01 СЕСТРИНСКОЕ ДЕЛО  
31.02.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО**

**на базе основного общего образования**

Рассмотрена на заседании ЦК  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 6  
« 16 » 06 2025 г.  
Председатель  А.Ю. Струков

Программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС СОО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика» для реализации образовательных программ подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальностям СПО 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика, 31.02.01 Лечебное дело, с учётом примерной рабочей программы, учебных планов и рабочей программы воспитания ККБМК 2025 г.

Заместитель директора  
по учебной работе  
 И.В. Ротаренко  
« 19 » 06 2025 г.

**Организация-разработчик:** ГБПОУ «Краснодарский краевой базовый цинский колледж» министерства здравоохранения Краснодарского края.

**Составитель:**

О.В. Остапенко – преподаватель математики, высшая квалификационная категория.

**Рецензенты:**

1. А.Ю.Струков – преподаватель биологии, высшая квалификационная категория.
2. А.В. Занин – преподаватель математики ФГБОУ ВО КГУФКСТ, высшая квалификационная категория.

## Рецензия

на рабочую программу по учебной дисциплине ОУД.07 «Математика»,  
составленную преподавателем ГБПОУ «Краснодарский краевой базовый  
медицинский колледж» министерства здравоохранения Краснодарского края  
О.В. Остапенко

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС СОО и положений ФОП СОО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика» для реализации образовательных программ подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальностям СПО 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика, 31.02.01 Лечебное дело, с учётом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.), учебных планов ККБМК и рабочей программы воспитания ККБМК 2025 года.

В пояснительной записке отражены требования к результатам освоения программы, часы аудиторной нагрузки и самостоятельной работы студентов, форма промежуточной аттестации (экзамен).

Рабочей программой предусмотрено приобретение и закрепление у студента необходимых умений и знаний по предмету, а также формирование личностных результатов, которыми обучающийся должен обладать после завершения дисциплины.

Положительными аспектами рецензируемой рабочей программы являются:

- наличие пояснительной записки;
- четкое планирование учебного материала;
- указание в каждом разделе и в каждой теме программы содержания учебного материала;
- разнообразие форм и видов контроля;
- указание условий реализации рабочей программы учебной дисциплины (в т. ч. материально-техническое оснащение кабинета, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Содержание программы отвечает современному уровню, отражает требования, предъявляемые к профессиональной подготовке специалистов среднего звена, и заслуживает положительной оценки и может быть использована в учебном процессе ККБМК.

Преподаватель математики  
ФГБОУ ВО КГУФКСТ, высшая  
квалификационная категория

16.06.2025



А.В. Занин

  
Будущий документовед ОК  
КГУФКСТ







## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу по учебной дисциплине ОУД.07 Математика,**  
составленную преподавателем ГБПОУ Краснодарский краевой базовый медицинский  
колледж министерства здравоохранения  
Краснодарского края О.В. Остапенко

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС СОО и положений ФОП СОО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОУД.07 Математика для реализации образовательных программ подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальностям СПО 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика, 31.02.01 Лечебное дело, с учётом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОУД.07 Математика для профессиональных образовательных организаций (ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол №6/2025 от 18 апреля 2025 г.), учебных планов ККБМК и рабочей программы воспитания ККБМК 2025 года.

Рабочая программа рассчитана на 218 часов аудиторного времени, в том числе 130 часов теоретических занятий (лекций), 76 часов практических занятий, 2 часа самостоятельной работы, 10 часов промежуточной аттестации (включая консультации).

Рабочая программа состоит из 7 разделов:

- "Повторение курса математики основной школы";
- "Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции";
- "Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве";
- "Основы тригонометрии. Тригонометрические функции";
- "Многогранники и тела вращения";
- "Производная и первообразная функции";
- "Теория вероятностей и статистика".

В программе предусмотрено решение задач практико-ориентированного содержания.

Рабочая программа по учебной дисциплине ОУД.07 «Математика» стилистически и структурно логична, имеет практическую направленность, способствует формированию профессиональных умений студентов, а также формированию личностных результатов, которыми обучающийся должен обладать после завершения дисциплины.

Содержание программы отвечает современным требованиям предъявляемым к профессиональной подготовке специалистов среднего звена, и заслуживает положительной оценки.

Преподаватель биологии ГБПОУ  
«Краснодарский краевой базовый медицинский  
колледж», высшая квалификационная категория

Дата: « 16 » 06 2025 г.

 А.Ю.Струков

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | Стр.      |
|---|-----------|
| <b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>  | <b>4</b>  |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>5</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>32</b> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>48</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>50</b> |

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС СОО и положений ФОП СОО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика» для реализации образовательных программ подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальностям СПО 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика, 31.02.01 Лечебное дело, с учётом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол №6/2025 от 18 апреля 2025 г.), учебных планов ККБМК и рабочей программы воспитания ККБМК 2025 года.

Учебным планом предусмотрено проведение занятий в форме лекций и практических занятий.

Рабочая программа рассчитана на 218 часов аудиторного времени, в том числе 130 часов теоретических занятий (лекций), 76 часов практических занятий, 2 часа самостоятельной работы, 10 часов промежуточной аттестации (включая консультации).

Данная программа состоит из 7 разделов:

- " Повторение курса математики основной школы";
  - " Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции ";
  - " Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве";
  - " Основы тригонометрии. Тригонометрические функции";
  - " Многогранники и тела вращения";
  - " Производная и первообразная функции";
  - " Теория вероятностей и статистика".
- Форма промежуточной аттестации – экзамен.

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.07 Математика**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика, 31.02.01 Лечебное дело.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

**1.2.1. Цель дисциплины:** Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО. Приоритетными целями обучения математике на базовом уровне являются :

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других дисциплин, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, задач профессиональной деятельности, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие **метапредметные результаты**:

*Овладение универсальными учебными познавательными действиями:*

а) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
- б) базовые исследовательские действия:
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
  - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
  - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
  - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
  - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
  - давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
  - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
  - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
  - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
- в) работа с информацией:
- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;



– владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

*Овладение универсальными коммуникативными действиями:*

а) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

*Овладение универсальными регулятивными действиями:*

а) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретенный опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки;
  - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие **предметные результаты**:

1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

4) умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов

с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

5) умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

6) умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

7) умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

8) умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

9) умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

10) умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их

сечения от руки, с помощью чертежных; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

11) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

14) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

### **1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Общие компетенции (далее – ОК) и профессиональные компетенции (далее – ПК) ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня (далее – ПРБ) ФГОС СОО представлены в таблице:



| Общие компетенции   | Планируемые результаты обучения   |   |
|---|---|---|
|   | Общие   | Дисциплинарные  |
| ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>– интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> | <p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР62. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>ПР63. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>– анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>– уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>– уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>– выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; способность их использования познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного</p> |
|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство</p> <p>со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>ПР69. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>ПР610. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных</p> |
|--|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p>средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>ПР613. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p> |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания:</p> <p>– сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> | <p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР62. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и</p>   |



|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>– осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. овладение универсальными познавательными действиями:</li> </ul> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>– создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>– оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально этическим нормам;</li> <li>– использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач соблюдением требований эргономики, техники безопасности гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>– владеть навыками распознавания защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul> | <p>логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>ПР63. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг,</p> |
|--|---|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт<br/>и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство<br/>со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных<br/>и общественных явлениях;</p> <p>ПР69. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность<br/>прямых<br/>и плоскостей, угол между прямыми, угол между</p> |
|--|--|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>ПР610. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>ПР613. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное</p> |
|--|--|---|

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <p>произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод</p> <p>для решения задачи, распознавать математические факты</p> <p>и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>   |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> | <p>Личностные результаты должны отражать в части: духовно-нравственного воспитания: сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально нравственные нормы и ценности;</p> <p>осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <p>– самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> | <p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция,</p> |



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>– давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> <li>б) самоконтроль: <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>– уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> </li> <li>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: <ul style="list-style-type: none"> <li>– внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>– эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>– социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul> </li> </ul> | <p>степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать</p> |
|--|--|--|

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | <p>вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>   |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | <p>Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе</p> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> </ul> | <p>ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>  | <p>примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>  |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | <p>Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul> | <p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>ПР69. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>ПР610. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>ПР613. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул</p> |
|--|--|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>– ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значение, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиков, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать стилистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>– уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое,</p> <p>– медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах,</p> <p>– дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> |
|--|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p>– уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол</p> <p>– между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <p>– уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>  |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | <p>Личностные результаты должны отражать в части:</p> <p>- гражданского воспитания: принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>- патриотического воспитания:</p> <p>ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>--самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;</p> <p>- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность</p> | <p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul> | <p>движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты</p> |
|--|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <p>Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых</li> </ul> | <p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия,</p> |



|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>действий, предотвращать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>– разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>– осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>– уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>– предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>– давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul> | <p>стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт<br/>и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий;</p> <p>знакомство<br/>со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных<br/>и общественных явлениях;</p> <p>ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод<br/>для решения задачи, распознавать математические факты<br/>и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p> |
| Для специальности 34.02.01 Сестринское дело |  |   |
| ПК 1.1. Организовывать рабочее место        | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать рабочее место;</li> <li>- применять средства индивидуальной защиты.</li> </ul>   |   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность (к размещению, устройству, оборудованию, содержанию, противоэпидемическому режиму, профилактическим и противоэпидемическим мероприятиям, условиям труда персонала, организации питания пациентов и персонала);</li> <li>- меры индивидуальной защиты медицинского персонала и пациентов при выполнении медицинских вмешательств.</li> </ul>   |
| ПК 1.2. Обеспечивать безопасную окружающую среду | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать санитарно-эпидемиологические требования и нормативы медицинской организации, в том числе санитарно-противоэпидемический режим стерилизационного отделения (кабинета);</li> <li>- соблюдать меры асептики и антисептики, принципы индивидуальной изоляции при выполнении медицинских вмешательств;</li> <li>- осуществлять сбор, обеззараживание и временное хранение медицинских отходов в местах их образования в медицинской организации;</li> <li>- соблюдать требования охраны труда при обращении с острыми (колющими и режущими) инструментами, биологическими материалами;</li> <li>- проводить экстренные профилактические мероприятия при возникновении аварийных ситуаций с риском инфицирования медицинских работников;</li> <li>- осуществлять прием медицинских изделий в стерилизационном отделении (кабинете);</li> <li>- проводить дезинфекцию и предстерилизационную очистку медицинских изделий ручным и механизированным способом;</li> <li>- проводить стерилизацию медицинских изделий;</li> <li>- обеспечивать хранение и выдачу стерильных медицинских изделий;</li> <li>- соблюдать правила эксплуатации оборудования и охраны труда при работе в помещениях с асептическим режимом, в том числе стерилизационном отделении (кабинете).</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подходы и методы многоуровневой профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП);</li> <li>- основы асептики и антисептики, принципы индивидуальной изоляции при выполнении медицинских вмешательств;</li> <li>- санитарные правила обращения с медицинскими отходами;</li> <li>- профилактические мероприятия (экстренная профилактика) при возникновении аварийных ситуаций с риском инфицирования медицинских работников;</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (устойчивость к физическим и химическим дезинфицирующим агентам и длительность выживания на объектах внешней среды, вид и форма существования, пути и факторы передачи);</li> <li>- виды, цели и задачи дезинфекции, предстерилизационной очистки медицинских изделий;</li> <li>- методы, приемы и средства ручной и механизированной предстерилизационной очистки медицинских изделий;</li> <li>- виды и правила сортировки и упаковки медицинских изделий для стерилизации, особенности стерилизуемых медицинских изделий и стерилизующих средств;</li> <li>- технологии стерилизации медицинских изделий;</li> </ul> <p>порядок и правила хранения стерильных медицинских изделий, правил их выдачи - в соответствии с нормативными правовыми актами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и порядок эксплуатации оборудования для проведения дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации медицинских изделий.</li> </ul> |
| ПК 3.2. Пропагандировать здоровый образ жизни                                       | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни и мотивировать пациентов на ведение здорового образа жизни;</li> <li>- информировать население о программах снижения веса, потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы здорового образа жизни, основы сохранения и укрепления здоровья; факторы, способствующие сохранению здоровья;</li> <li>- формы и методы работы по формированию здорового образа жизни;</li> <li>- программы здорового образа жизни, в том числе программы, направленные на снижение веса, снижение потребления алкоголя и табака, предупреждение и борьбу с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ.</li> </ul>   |
| Для специальности 33.02.01 Фармация   |  |
| ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить обязательные виды внутриаптечного контроля качества лекарственных средств;</li> <li>- пользоваться лабораторным и технологическим оборудованием;</li> <li>- пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями, прикладными программами обеспечения фармацевтической деятельности для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовая база по внутриаптечному контролю;</li> <li>- виды внутриаптечного контроля качества изготовленных лекарственных препаратов;</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химические свойства лекарственных средств;</li> <li>- методы анализа лекарственных средств.</li> </ul>  |
| ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при изготовлении лекарственных препаратов в аптечной организации;</li> <li>- применять средства индивидуальной защиты.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования по санитарно-гигиеническому режиму, охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- средства измерений и испытательное оборудование, применяемые в аптечных организациях;</li> <li>- санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений и условий труда;</li> <li>- правила применения средств индивидуальной защиты.</li> </ul>  |
| Для специальности 31.02.01 Лечебное дело  |   |
| ПК 4.2. Проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения   | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить работу по реализации программ здорового образа жизни, в том числе программы снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ;</li> <li>- проводить индивидуальные (групповые) беседы с населением в пользу здорового образа жизни, по вопросам личной гигиены, гигиены труда и отдыха, здорового питания, по уровню физической активности, отказу от курения табака и потребления алкоголя, мерам профилактики предотвратимых болезней;</li> <li>- проводить консультации по вопросам планирования семьи;</li> <li>- формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни, мотивировать население на здоровый образ жизни или изменение образа жизни, улучшение качества жизни;</li> <li>- проводить профилактическое консультирование населения с выявленными хроническими заболеваниями и факторами риска их развития.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационные технологии, организационные формы и методы по формированию здорового образа жизни населения, в том числе программы снижения веса, потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ;</li> <li>- рекомендации по вопросам личной гигиены, контрацепции, здорового образа жизни, профилактике заболеваний.</li> </ul> |
| ПК 4.4. Организовывать здоровьесберегающую среду  | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и проводить санитарно-противоэпидемические (профилактические) и ограничительные (карантинные) мероприятия при выявлении инфекционных заболеваний во взаимодействии с врачом-эпидемиологом;</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать санитарные правила при обращении с медицинскими отходами, проводить экстренные профилактические мероприятия при возникновении аварийных ситуаций с риском инфицирования медицинского персонала;</li> <li>- проводить осмотр и динамическое наблюдение отдельных групп населения при выявлении или угрозе возникновения эпидемии инфекционного заболевания, больных инфекционным заболеванием, контактных с ними лиц и лиц, подозрительных на инфекционное заболевание, по месту жительства, учебы;</li> <li>- применять меры индивидуальной защиты пациентов и медицинских работников от инфицирования, соблюдать принцип индивидуальной изоляции, правила асептики и антисептики, организовать комплекс мероприятий по дезинфекции и стерилизации технических средств и инструментов, медицинских изделий.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и порядок санитарно-противоэпидемических, профилактических мероприятий в целях предупреждения возникновения и распространения инфекционных заболеваний в соответствии с нормативными актами;</li> <li>- порядок проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий в случае возникновения очага инфекции, в том числе карантинных мероприятий при выявлении особо Опасных (карантинных) инфекционных заболеваний;</li> <li>- санитарно-эпидемиологические правила и требования к медицинским организациям, осуществляющим медицинскую деятельность;</li> <li>- медицинские показания для стационарного наблюдения и лечения по виду инфекционного заболевания и тяжести состояния пациента;</li> <li>- санитарные правила обращения с медицинскими отходам, комплекс экстренных профилактических мероприятий при возникновении аварийных ситуаций с риском инфицирования медицинских работников.</li> </ul> |
| <p>ПК 6.6. Использовать медицинские информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» в работе</p> | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять в работе информационные системы в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет".</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок работы в информационных системах в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет";</li> <li>- методы защиты информации при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".</li> </ul>   |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы   | Объём в часах |
|--|---------------|
| <b>Объём образовательной программы учебной дисциплины</b>                          | <b>218</b>    |
| <b>в т. ч. в форме практической подготовки</b>                                     | –             |
| в том числе:   |               |
| <b>Основное содержание:</b>  | <b>188</b>    |
| теоретическое обучение   | 114           |
| практические занятия   | 74            |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>                                 | <b>18</b>     |
| теоретическое обучение   | 16            |
| практические занятия   | 2             |
|  |               |
| самостоятельная работа   | 2             |
|  |               |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена,<br/>включая консультативные часы</b> | 10 (4 + 6)    |

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное), лабораторные и практические занятия   | Объем часов | Формируемые компетенции  |
|--|---|-------------|--|
| 1  | 2   | 3           | 4  |
| <b>Основное содержание</b>   |   |             |  |
| <b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>                                  |   | <b>18</b>   |  |
| <b>Тема 1.1.<br/>Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления</b> | <b>Основное содержание</b>  | 4           | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 03  |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2           |  |
|  | Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений |             |  |
|  | <b>Практическое занятие:</b>  | 2           |  |
|  | <b>Практическое занятие №1.</b> «Арифметические действия над числами. Решение уравнений».   |             |  |
| <b>Тема 1.2.<br/>Процентные вычисления. Уравнения и неравенства</b>                          | <b>Основное содержание</b>  | 2           | ОК 01,<br>ОК 06  |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2           |  |
|  | Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Разные способы вычисления процентов. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни  |             |  |
| <b>Тема 1.3.<br/>Процентные вычисления в профессиональных задачах</b>                        | <b>Основное/Профессионально-ориентированное содержание</b>  | 4           | ОК 01, ОК 04<br>Для специальности Фармация<br>ПК 2.3<br>ПК 2.5<br>Для специальности Сестринское дело<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 4           |  |
|  | Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Процентные вычисления в профессиональных задачах.   |             |  |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  |  |           | ПК 3.2<br>Для<br>специальности<br>Лечебное дело<br>ПК 4.2<br>ПК 4.4<br>ПК 6.6 |
| <b>Тема 1.4.</b><br><b>Решение задач.</b><br><b>Входной контроль</b>                 | <b>Основное содержание</b>   | 4         | ОК 01,<br>ОК 03,  |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |   |
|  | Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости   |           |   |
|  | <b>Практическое занятие:</b>   | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие №2.</b> «Входная контрольная работа».  |           |   |
| <b>Тема 1.5.</b><br><b>Последовательности</b><br><b>и прогрессии</b>                 | <b>Основное содержание</b>   | 2         | ОК 02,<br>ОК 05   |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |   |
|  | Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера. |           |   |
|  |  |           |   |
| <b>Тема 1.6.</b><br><b>Функции и графики</b>   | <b>Основное содержание</b>   | 2         | ОК 01,<br>ОК 04   |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |   |
|  | Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции   |           |   |
|  |  |           |   |
| <b>Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b> |  | <b>42</b> |   |
| <b>Тема 2.1.</b><br><b>Арифметический корень</b><br><b>n-ой степени.</b>             | <b>Основное содержание</b>   | 4         | ОК 02,<br>ОК 05   |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |   |
|  | Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n-ой степени.  |           |   |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие №3.</b> « Корень n-ой степени из действительного числа».   |           |   |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Степени. Стандартная</b>                                       | <b>Основное содержание</b>   | 4         | ОК 07,<br>ОК 02,  |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |   |
|  | Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения  |           |   |



|  |  |    |                           |
|--|--|----|---------------------------|
| <b>форма записи действительного числа</b>  | практических задач и представления данных. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем |    |                           |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2  |                           |
|  | <b>Практическое занятие №4.</b> «Степень с рациональным показателем».  |    |                           |
| <b>Тема 2.3. Степенная функция</b>   | <b>Основное содержание</b>   | 2  | ОК 03,<br>ОК 04           |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2  |                           |
|  | Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени  |    |                           |
| <b>Тема 2.4. Иррациональные уравнения и неравенства</b>                          | <b>Основное содержание</b>   | 6  | ОК 05,<br>ОК 02,          |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 4  |                           |
|  | Решение иррациональных уравнений и неравенств  |    |                           |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2  |                           |
|  | <b>Практическое занятие №5.</b> «Решение иррациональных уравнений и неравенств».   |    |                           |
| <b>Тема 2.5. Показательные уравнения и неравенства</b>                           | <b>Основное содержание</b>   | 6  | ОК 01,<br>ОК 04,<br>ОК 06 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 4  |                           |
|  | Показательные уравнения и неравенства  |    |                           |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2  |                           |
|  | <b>Практическое занятие №6.</b> «Решение показательных уравнений и неравенств».  |    |                           |
| <b>Тема 2.6. Логарифм числа. Свойства логарифмов</b>                             | <b>Основное содержание</b>   | 4  | ОК 02,<br>ОК 05,          |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2  |                           |
|  | Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы   |    |                           |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2  |                           |
|  | <b>Практическое занятие №7.</b> «Преобразование выражений, содержащих логарифмы».  |    |                           |
| <b>Тема 2.7. Показательная и логарифмическая функции, уравнения, неравенства</b> | <b>Основное содержание</b>   | 10 | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 06 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 4  |                           |
|  | Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Логарифмические уравнения и неравенства  |    |                           |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 6  |                           |
|  | <b>Практическое занятие №8.</b> «Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики».  |    |                           |
|  | <b>Практическое занятие №9.</b> «Логарифмические уравнения».   |    |                           |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
| <b>Тема 2.8.<br/>Логарифмы в природе<br/>и технике</b>                                 | <b>Практическое занятие №10. «Логарифмические неравенства».</b>  |           |  |
|  | <b>Основное/Профессионально-ориентированное содержание</b>   | 2         | ОК 01, ОК 02,<br>Для<br>специальности<br>Фармация<br>ПК 2.3<br>ПК 2.5<br>Для<br>специальности<br>Сестринское дело<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 3.2<br>Для<br>специальности<br>Лечебное дело<br>ПК 4.2<br>ПК 4.4<br>ПК 6.6 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |  |
|  | Применение логарифма. История развития математики. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни |           |  |
| <b>Тема 2.9.<br/>Применение уравнений,<br/>систем и неравенств<br/>к решению задач</b> | <b>Основное содержание</b>   | 4         | ОК 03,<br>ОК 04  |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |  |
|  | Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни  |           |  |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2         |  |
|  | <b>Практическое занятие №11. «Использование графиков функций для решения уравнений и систем».</b>  |           |  |
| <b>Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b> |  | <b>30</b> |  |
| <b>Тема 3.1.<br/>Повторение<br/>планиметрии. Основные<br/>понятия стереометрии</b>     | <b>Основное содержание</b>   | 2         | ОК 01,<br>ОК 05  |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |  |
|  | Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них   |           |  |
| <b>Тема 3.2.<br/>Прямые и плоскости</b>  | <b>Основное содержание</b>   | 6         | ОК 01,<br>ОК 04  |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 4         |  |

|  |   |   |                           |
|--|---|---|---------------------------|
| <b>в пространстве.<br/>Параллельность<br/>прямых, прямой и<br/>плоскости, плоскостей</b> | Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений |   |                           |
|  | <b>Практические занятия:</b>  | 2 |                           |
|  | <b>Практическое занятие №12. «Взаимное расположение прямых в пространстве».</b>   |   |                           |
| <b>Тема 3.3.<br/>Перпендикулярность<br/>прямых<br/>и плоскостей</b>                      | <b>Основное содержание</b>  | 4 | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 03 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2 |                           |
|  | Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости   |   |                           |
|  | <b>Практические занятия:</b>  | 2 |                           |
|  | <b>Практическое занятие №13. «Перпендикулярность прямых и плоскостей».</b>  |   |                           |
| <b>Тема 3.4.<br/>Углы между прямыми<br/>и плоскостями</b>                                | <b>Основное содержание</b>  | 6 | ОК 1,<br>ОК 03            |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2 |                           |
|  | Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах   |   |                           |
|  | <b>Практические занятия:</b>  | 4 |                           |
|  | <b>Практическое занятие №14. «Угол между прямой и плоскостью».</b>  |   |                           |
|  | <b>Практическое занятие №15. «Теорема о трёх перпендикулярах».</b>  |   |                           |
| <b>Тема 3.5.<br/>Координаты и векторы<br/>в пространстве</b>                             | <b>Основное содержание</b>  | 6 | ОК 01,<br>ОК 02           |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2 |                           |
|  | Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами.   |   |                           |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
|   | Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач |           |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 4         |   |
|   | <b>Практическое занятие №16.</b> «Простейшие задачи в координатах».<br><b>Практическое занятие №17.</b> «Скалярное произведение векторов».  |           |   |
| <b>Тема 3.6.</b><br><b>Прямые и плоскости</b><br><b>в практических задачах</b>                                  | <b>Основное/Профессионально-ориентированное содержание</b>  | 2         | ОК 05, ОК 07<br>Для<br>специальности<br>Фармация<br>ПК 2.3<br>ПК 2.5<br>Для<br>специальности<br>Сестринское дело<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 3.2<br>Для<br>специальности<br>Лечебное дело<br>ПК 4.2<br>ПК 4.4<br>ПК 6.6 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         |   |
|   | Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач       |           |   |
| <b>Тема 3.7.</b><br><b>Решение задач. Прямые</b><br><b>и плоскости,</b><br><b>координаты</b><br><b>и вектор</b> | <b>Основное содержание</b>  | 4         | ОК 05,<br>ОК 07   |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         |   |
|   | Решение задач на нахождение геометрических величин с использованием аппарата векторной алгебры  |           |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2         |   |
|   | <b>Практическое занятие №18</b> «Решение задач на нахождение геометрических величин».   |           |   |
| <b>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>   |   | <b>26</b> |   |
| <b>Тема 4.1.</b><br><b>Основы тригонометрии</b>   | <b>Основное содержание</b>  | 6         | ОК 04,<br>ОК 07   |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 4         |   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента                          |   |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | 2 |   |
|   | <b>Практическое занятие №19.</b> «Определение тригонометрических функций числового аргумента».   |   |   |
| <b>Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества</b>                | <b>Основное содержание</b>   | 6 | ОК 05,<br>ОК 07   |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 4 |   |
|   | Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы   |   |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | 2 |   |
|   | <b>Практическое занятие №20</b> «Преобразование тригонометрических выражений».   |   |   |
| <b>Тема 4.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики</b>    | <b>Основное содержание</b>   | 2 | ОК 05,<br>ОК 06   |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2 |   |
|   | Функция. Периодические функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики  |   |   |
| <b>Тема 4.4. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>           | <b>Основное содержание</b>   | 6 | ОК 03,<br>ОК 05,<br>ОК 07   |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2 |   |
|   | Решение тригонометрических уравнений. Примеры тригонометрических неравенств  |   |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | 4 |   |
|   | <b>Практическое занятие №21.</b> «Решение тригонометрических уравнений».<br><b>Практическое занятие №22.</b> «Решение тригонометрических неравенств».  |   |   |
| <b>Тема 4.5. Использование тригонометрии в профессиональной сфере</b> | <b>Основное/Профессионально-ориентированное содержание</b>   | 2 | ОК 05,<br>ОК 07<br>Для специальности Фармация<br>ПК 2.3<br>ПК 2.5<br>Для специальности Сестринское дело<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2 |   |
|   | Проведение практических расчетов по формулам тригонометрии. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни |   |   |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
|   |  |           | ПК 3.2<br>Для<br>специальности<br>Лечебное дело<br>ПК 4.2<br>ПК 4.4<br>ПК 6.6 |
| <b>Тема 4.6.</b><br><b>Решение задач</b><br><b>тригонометрии</b>  | <b>Основное содержание</b>   | 4         | ОК 01,<br>ОК 02   |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |   |
|   | Тригонометрические функции, тождества и уравнения  |           |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | 2         |   |
|   | <b>Практическое занятие №23.</b> «Тригонометрические тождества».   |           |   |
| <b>Раздел 5. Многогранники и тела вращения</b>  |  | <b>34</b> |   |
| <b>Тема 5.1.</b><br><b>Многогранники</b>  | <b>Основное содержание</b>   | 6         | ОК 03,<br>ОК 05   |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 4         |   |
|   | Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы |           |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | 2         |   |
|   | <b>Практическое занятие №24.</b> «Вычисление элементов многогранников».  |           |   |
| <b>Тема 5.2.</b><br><b>Правильные</b><br><b>многогранники.</b><br><b>Площадь поверхности</b><br><b>многогранников</b> | <b>Основное содержание</b>   | 8         | ОК 02,<br>ОК 07   |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 6         |   |
|   | Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр и др. Сечения призмы и пирамиды. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности  |           |   |

|  |  |   |                 |
|--|--|---|-----------------|
|  | правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды  |   |                 |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2 |                 |
|  | <b>Практическое занятие №25.</b> «Площадь поверхности многогранников».   |   |                 |
| <b>Тема 5.3.</b><br><b>Тела вращения</b>                     | <b>Основное содержание</b>   | 6 | ОК 05,<br>ОК 07 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 4 |                 |
|  | Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность. Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса |   |                 |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2 |                 |
|  | <b>Практическое занятие №26.</b> «Тела вращения».  |   |                 |
|  |  |   |                 |
| <b>Тема 5.4.</b><br><b>Объемы и площади поверхностей тел</b> | <b>Основное содержание</b>   | 6 | ОК 02,<br>ОК 03 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 4 |                 |
|  | Понятие об объёме тела в пространстве. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объем пирамиды и призмы. Объем цилиндра, конуса. Объем шара и площадь сферы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения  |   |                 |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2 |                 |
|  | <b>Практическое занятие №27.</b> «Объемы тел стереометрии».  |   |                 |
| <b>Тема 5.5.</b>   | <b>Основное/Профессионально-ориентированное содержание</b>   | 4 | ОК 01, ОК 02    |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2 |                 |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
| <b>Движение в пространстве.<br/>Сечения и комбинации пространственных фигур<br/>в профессиональных задачах</b> | Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии. Использование движений в пространстве при решении задач. Построение сечений многогранников и тел вращения. Метод следов. Комбинация тел вращения и многогранников. |           | Для специальности<br>Фармация<br>ПК 2.3<br>ПК 2.5<br>Для специальности<br>Сестринское дело<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 3.2<br>Для специальности<br>Лечебное дело<br>ПК 4.2<br>ПК 4.4<br>ПК 6.6 |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2         |  |
|  | <b>Практическое занятие №28.</b> «Симметрия в пространстве».   |           |  |
| <b>Тема 5.6.<br/>Решение задач.<br/>Многогранники и тела вращения</b>  | <b>Основное содержание</b>   | 4         | ОК01,<br>ОК 06   |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |  |
|  | Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы. Построение сечений многогранников методом следов, выполнение (выносных) плоских чертежей из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу   |           |  |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2         |  |
|  | <b>Практическое занятие №29.</b> «Построение сечений многогранников».  |           |  |
| <b>Раздел 6. Производная и первообразная функции</b>   |  | <b>38</b> |  |
| <b>Тема 6.1.<br/>Монотонность и экстремумы функции.<br/>Точки экстремума</b>                                   | <b>Основное содержание</b>   | 2         | ОК 01,<br>ОК 07  |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |  |
|  | Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке  |           |  |
| <b>Тема 6.2.<br/>Понятие непрерывности функции. Метод интервалов</b>   | <b>Основное содержание</b>   | 2         | ОК 02,<br>ОК 05  |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |  |
|  | Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств   |           |  |
| <b>Тема 6.3.</b>   | <b>Основное содержание</b>   | 8         | ОК 01,<br>ОК 05,   |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 4         |  |



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <b>Производная.<br/>Геометрический и<br/>физический смысл<br/>производной</b>         | Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций   |   | ОК 07   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 4 |   |
|   | <b>Практическое занятие №30.</b> «Производные элементарных функций».<br><b>Практическое занятие №31.</b> «Геометрический и физический смысл производной».   |   |   |
| <b>Тема 6.4. Монотонность<br/>функции. Точки<br/>экстремума</b>                       | <b>Основное содержание</b>  | 2 | ОК 01,<br>ОК 02   |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2 |   |
|   | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы  |   |   |
| <b>Тема 6.5.<br/>Наибольшее и<br/>наименьшее значения<br/>функции</b>                 | <b>Основное содержание</b>  | 8 | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 03   |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 4 |   |
|   | Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком |   |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 4 |   |
|   | <b>Практическое занятие №32.</b> «Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке».<br><b>Практическое занятие №33.</b> «Построение графиков функции с помощью производной».                       |   |   |
| <b>Тема 6.6. Нахождение<br/>оптимального<br/>результата с помощью<br/>производной</b> | <b>Основное/Профессионально-ориентированное содержание</b>  | 2 | ОК 01,<br>ОК 02,<br>Для<br>специальности<br>Фармация<br>ПК 2.3<br>ПК 2.5<br>Для<br>специальности<br>Сестринское дело<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 3.2<br>Для<br>специальности<br>Лечебное дело |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2 |   |
|   | Прикладные задачи, в том числе социально-экономического характера, их решение средствами математического анализа  |   |   |

|   |   |           |                            |
|---|---|-----------|----------------------------|
|   |   |           | ПК 4.2<br>ПК 4.4<br>ПК 6.6 |
| <b>Тема 6.7.<br/>Первообразная функции</b>  | <b>Основное содержание</b>  | 2         | ОК 01,<br>ОК 04            |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         |                            |
|   | Первообразная. Таблица первообразных  |           |                            |
| <b>Тема 6.8.<br/>Площадь<br/>криволинейной<br/>трапеции. Формула<br/>Ньютона – Лейбница</b> | <b>Основное содержание</b>  | 8         | ОК 02,<br>ОК 04            |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 4         |                            |
|   | Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница   |           |                            |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 4         |                            |
|   | <b>Практическое занятие №34.</b> «Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница».<br><b>Практическое занятие №35.</b> «Вычисление интегралов».                               |           |                            |
| <b>Тема 6.9.<br/>Применение<br/>производной<br/>и первообразной<br/>функции</b>             | <b>Основное содержание</b>  | 4         | ОК 05,<br>ОК 06            |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         |                            |
|   | Решение задач на применение производной и интеграла для вычисления физических величин и площадей  |           |                            |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2         |                            |
|   | <b>Практическое занятие №36.</b> «Применение интеграла для вычисления площадей».  |           |                            |
| <b>Раздел 7. Теория вероятностей и статистика</b>   |   | <b>18</b> |                            |
| <b>Тема 7.1.<br/>Представление данных<br/>и описательная<br/>статистика</b>                 | <b>Основное содержание</b>  | 4         | ОК 05,<br>ОК 07            |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         |                            |
|   | Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов |           |                            |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2         |                            |
|   | <b>Практическое занятие №37.</b> «Представление данных с помощью таблиц и диаграмм».  |           |                            |
| <b>Тема 7.2.<br/>Случайные события.<br/>Операции над<br/>событиями</b>                      | <b>Основное содержание</b>  | 2         | ОК 01,<br>ОК 02            |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         |                            |
|   | Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности                               |           |                            |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события |   |   |
| <b>Тема 7.3.<br/>Вероятность<br/>в профессиональных<br/>задачах</b> | <b>Основное/Профессионально-ориентированное содержание</b>  | 2 | ОК 02, ОК 03<br>Для<br>специальности<br>Фармация<br>ПК 2.3<br>ПК 2.5<br>Для<br>специальности<br>Сестринское дело<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 3.2<br>Для<br>специальности<br>Лечебное дело<br>ПК 4.2<br>ПК 4.4<br>ПК 6.6 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2 |   |
|   | Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Оценка вероятности события в профессиональной деятельности, решение профессиональных задач на вероятность события, применение статистических методов для решения профессиональных задач  |   |   |
| <b>Тема 7.4.<br/>Элементы<br/>комбинаторики</b>                     | <b>Основное содержание</b>  | 4 | ОК 03,<br>ОК 02   |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2 |   |
|   | Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона   |   |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2 |   |
|   | <b>Практическое занятие №38.</b> «Элементы комбинаторики».  |   |   |
| <b>Тема 7.5.<br/>Серии<br/>последовательных<br/>испытаний</b>       | <b>Основное содержание</b>  | 2 | ОК 01,<br>ОК 07   |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2 |   |
|   | Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли  |   |   |
|   | <b>Основное содержание</b>  | 2 |   |

|   |   |            |                 |
|---|---|------------|-----------------|
| <b>Тема 7.6.</b><br><b>Случайные величины и распределения.</b><br><b>Математическое ожидание случайной величины</b>   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2          | ОК 04,<br>ОК 05 |
|   | Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений |            |                 |
| <b>Тема 7.7.</b><br><b>Закон больших чисел.</b><br><b>Непрерывные случайные величины (распределения)</b><br><b>Нормальное распределение</b>   | <b>Основное содержание</b>  | 2          | ОК 06,<br>ОК 02 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2          |                 |
|   | Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении   |            |                 |
| <b>Самостоятельная работа</b>   |   | <b>2</b>   |                 |
| <b>Консультации</b>   |   | <b>6</b>   |                 |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>   |   | <b>4</b>   |                 |
| <b>ВСЕГО:</b>   |   | <b>218</b> |                 |
| <b>Примерные темы рефератов:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль математики в современном мире</li> <li>2. Математика в науке и технике</li> <li>3. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО</li> <li>4. Математика в шахматах</li> <li>5. 10 способов решения квадратных уравнений</li> <li>6. Математика и спорт</li> <li>7. Математика в информационных технологиях</li> <li>8. Математическое наследие Древней Руси</li> <li>9. Принцесса науки – Софья Васильевна Ковалевская</li> <li>10. По следам Шерлока Холмса или методы решения логических задач</li> <li>11. Гармония золотого сечения</li> <li>12. Великие математики древности</li> <li>13. Развитие тригонометрии как науки</li> </ol> |   |            |                 |

|  |  |  |
|--|--|--|
| 14. Значение производной в различных областях науки<br>15. Функции в жизни человека<br>16. Математики и их открытия в годы Великой Отечественной войны<br>17. Происхождение геометрии<br>18. Пифагор и его знаменитая теорема<br>19. Алгебра логики и логические основы компьютера<br>20. Весь мир как наглядная геометрия<br>21. Геометрия горящей свечи<br>22. Геометрия дождя и снега<br>23. Фокусы в математике<br>24. Применение математического аппарата для решения задач по физике<br>25. Показательные и логарифмические неравенства<br>26. Физический смысл производной и ее практическое применение<br>27. История комплексных чисел<br>28. Теоремы Менелая, Чебы, Птолемея |  |  |
|--|--|--|

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- комплект чертежного оборудования и приспособлений для школьной доски (треугольник, транспортир, циркуль, линейка);
- модели для изучения геометрических фигур (части целого на круге, тригонометрический круг, стереометрический набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой).
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студентов учреждений сред. Проф. Образования; Башмаков М.И.,-М.: Издательский центр «Академия», 2025– 256 с.

2. Математика: учебник / В.П. Омельченко. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 304 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Карп А. П. Математика: базовый уровень [Электронный ресурс]: учебное пособие : в 2 частях / А. П. Карп А. Л. Вернер. – Москва : Просвещение, 2024 – Часть 1 – 2024. –319 с.

2. Карп А. П. Математика: базовый уровень [Электронный ресурс]: учебное пособие : в 2 частях / А. П. Карп А. Л. Вернер. – Москва : Просвещение, 2024 – Часть 2 – 2024. – 255 с.

3. Богомолов Н. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 401 с.

4. Кремер Н. Ш. Математика для колледжей [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. –12-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 408 с.

5. Кытманов А. М. Математика [Электронный ресурс]/ А. М. Кытманов Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 288 с.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. <http://school-collection.edu.ru>(Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

2. <http://window.edu.ru> (Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»).

3. <http://www.elibrary.ru> (Научная электронная библиотека).

4. <https://mathematics.ru> (Открытый колледж. Математика).

5. <https://www.resolventa.ru> (Справочник по математике для школьников).

6. <http://www.bymath.net> (Средняя математическая интернет школа).

7. <http://www.edu.ru> (Федеральный портал «Российское образование»).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| <b>Общая/профессиональная компетенция</b>   | <b>Раздел/Тема</b>   | <b>Тип оценочных мероприятия</b>   |
|---|--|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  | Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6.<br>Темы 2.1- 2.7, 2.8 П-о/с, 2.9.<br>Темы 3.1 - 3.5, 3.6П-о/с, 3.7.<br>Темы 4.1 - 4.4, 4.5П-о/с, 4.6.<br>Темы 5.1, 5.2, 5.3П-о/с, 5.4, 5.5П-о/с, 5.6.<br>Темы 6.1 - 6.5, 6.6П-о/с, 6.7-6.9.<br>Темы 7.1, 7.2, 7.3П-о/с, 7.4 - 7.7. | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Выполнение заданий на промежуточной аттестации |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  | Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6.<br>Темы 2.1- 2.7, 2.8 П-о/с, 2.9.<br>Темы 3.1 - 3.5, 3.6П-о/с, 3.7.<br>Темы 4.1 - 4.4, 4.5П-о/с, 4.6.<br>Темы 5.1, 5.2, 5.3П-о/с, 5.4, 5.5П-о/с, 5.6.<br>Темы 6.1 - 6.5, 6.6П-о/с, 6.7-6.9.<br>Темы 7.1, 7.2, 7.3П-о/с, 7.4 - 7.7  | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Выполнение заданий на промежуточной аттестации |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6.<br>Темы 2.1- 2.7, 2.8 П-о/с, 2.9.<br>Темы 3.1 - 3.5, 3.6П-о/с, 3.7.<br>Темы 4.1 - 4.4, 4.5П-о/с, 4.6.<br>Темы 6.1 - 6.5, 6.6П-о/с, 6.7-6.9.<br>Темы 7.1, 7.2, 7.3П-о/с, 7.4 - 7.7  | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Выполнение заданий на промежуточной аттестации |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6.<br>Темы 4.1 - 4.4, 4.5П-о/с, 4.6.  | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант   |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>Темы 5.1, 5.2, 5.3П-о/с, 5,4, 5.5П-о/с, 5.6.</p> <p>Темы 6.1 - 6.5, 6.6П-о/с, 6.7-6.9.</p> <p>Темы 7.1, 7.2, 7.3П-о/с, 7.4 - 7.7</p>  | <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Выполнение заданий на промежуточной аттестации</p>   |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста   | <p>Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6.</p> <p>Темы 2.1- 2.7, 2.8 П-о/с, 2.9.</p> <p>Темы 3.1 - 3.5, 3.6П-о/с, 3.7.</p> <p>Темы 4.1 - 4.4, 4.5П-о/с, 4.6.</p> <p>Темы 5.1, 5.2, 5.3П-о/с, 5,4, 5.5П-о/с, 5.6</p>      | <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Выполнение заданий на промежуточной аттестации</p>                |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | <p>Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6.</p> <p>Темы 2.1- 2.7, 2.8 П-о/с, 2.9.</p> <p>Темы 4.1 - 4.4, 4.5П-о/с, 4.6.</p> <p>Темы 5.1, 5.2, 5.3П-о/с, 5,4, 5.5П-о/с, 5.6.</p> <p>Темы 7.1, 7.2, 7.3П-о/с, 7.4 - 7.7</p> | <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>выполнение заданий на экзамене</p> |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению. применять. Знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях  | <p>Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6.</p> <p>Темы 2.1- 2.7, 2.8 П-о/с, 2.9.</p> <p>Темы 3.1 - 3.5, 3.6П-о/с, 3.7.</p> <p>Темы 5.1, 5.2, 5.3П-о/с, 5,4, 5.5П-о/с, 5.6.</p> <p>Темы 6.1 - 6.5, 6.6П-о/с, 6.7-6.9</p>  | <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p>                                       |
| ПК 1.1. Организовывать рабочее место (для специальности Сестринское дело)  | <p>Р 1, Тема 1.3</p> <p>Р 5, Темы 5.3, 5.5</p> <p>Р 7, Темы 7.2, 7.4, 7.5</p>  | <p>Устный опрос</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Выполнение заданий на промежуточной аттестации</p>   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| ПК 1.2. Обеспечивать безопасную окружающую среду<br>(для специальности Сестринское дело)  | Р 1, Тема 1.3<br>Р 5, Темы 5.5, 5.3<br>Р 7, Темы 7.2, 7.4, 7.5 | Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Выполнение заданий на промежуточной аттестации |
| ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств<br>(для специальности Фармация)   | Р 1, Тема 1.3<br>Р 5, Темы 5.3, 5.5<br>Р 7, Темы 7.2, 7.4, 7.5 | Устный опрос<br>Представление результатов практических работ  |
| ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях<br>(для специальности Фармация) | Р 1, Тема 1.3<br>Р 5, Темы 5.3, 5.5<br>Р 7, Темы 7.2, 7.4, 7.5 | Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ                        |
| ПК 3.2. Пропагандировать здоровый образ жизни<br>(для специальности Сестринское дело)   | Р 1, Тема 1.3<br>Р 5, Темы 5.5<br>Р 7, Темы 7.2, 7.4, 7.5      | Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ                        |
| ПК 4.2. Проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения (для специальности Лечебное дело)   | Р 1, Тема 1.3<br>Р 5, Темы 5.5<br>Р 7, Темы 7.2, 7.4, 7.5      | Устный опрос<br>Представление результатов практических работ  |
| ПК 4.4. Организовывать здоровьесбере-гающую среду (для специальности Лечебное дело)   | Р 1, Тема 1.3<br>Р 5, Темы 5.5<br>Р 7, Темы 7.2, 7.4, 7.5      | Устный опрос<br>Представление результатов практических работ  |
| ПК 6.6. Использовать медицинские информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» в работе<br>(для специальности Лечебное дело)  | Р 1, Тема 1.3<br>Р 5, Темы 5.5<br>Р 7, Темы 7.2, 7.4, 7.5      | Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ                        |

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
 учебной дисциплины "Математика"  
 для специальностей 33.02.01 Фармация,  
 34.02.01 Сестринское дело,  
 31.02.03 Лабораторная диагностика,  
 31.02.01 Лечебное дело

**I семестр**

**Лекции**

| <b>№</b>      | <b>Название темы</b>  | <b>Количество часов</b> |
|---------------|---|-------------------------|
| 1.            | Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления | 2                       |
| 2.            | Процентные вычисления. Уравнения и неравенства                          | 2                       |
| 3.            | Процентные вычисления в профессиональных задачах                        | 2                       |
| 4.            | Процентные вычисления в профессиональных задачах                        | 2                       |
| 5.            | Решение задач. Входной контроль   | 2                       |
| 6.            | Последовательности и прогрессии   | 2                       |
| 7.            | Функции и графики   | 2                       |
| 8.            | Арифметический корень $n$ -ой степени                                   | 2                       |
| 9.            | Степени. Стандартная форма записи действительного числа                 | 2                       |
| 10.           | Степенная функция   | 2                       |
| 11.           | Иррациональные уравнения и неравенства                                  | 2                       |
| 12.           | Иррациональные уравнения и неравенства                                  | 2                       |
| 13.           | Показательные уравнения и неравенства                                   | 2                       |
| 14.           | Показательные уравнения и неравенства                                   | 2                       |
| 15.           | Логарифм числа. Свойства логарифмов                                     | 2                       |
| 16.           | Показательная и логарифмическая функции, уравнения и неравенства        | 2                       |
| 17.           | Показательная и логарифмическая функции, уравнения и неравенства        | 2                       |
| 18.           | Логарифмы в природе и технике   | 2                       |
| 19.           | Применение уравнений, систем и неравенств к решению задач               | 2                       |
| 20.           | Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии                   | 2                       |
| <b>Всего:</b> |   | <b>40</b>               |

## Практические занятия

| №             | Название темы  | Количество часов |
|---------------|--|------------------|
| 1.            | Арифметические действия над числами. Решение уравнений.        | 2                |
| 2.            | Входная контрольная работа.                                    | 2                |
| 3.            | Корень $n$ -ой степени из действительного числа                | 2                |
| 4.            | Степень с рациональным показателем                             | 2                |
| 5.            | Решение иррациональных уравнений и неравенств                  | 2                |
| 6.            | Решение показательных уравнений и неравенств                   | 2                |
| 7.            | Преобразование выражений, содержащих логарифмы                 | 2                |
| 8.            | Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики | 2                |
| 9.            | Логарифмические уравнения                                      | 2                |
| 10.           | Логарифмические неравенства                                    | 2                |
| 11.           | Использование графиков функций для решения уравнений и систем  | 2                |
| <b>Всего:</b> |  | <b>22</b>        |

## II семестр

### Лекции

| №   | Название темы  | Количество часов |
|-----|--|------------------|
| 1.  | Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | 2                |
| 2.  | Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | 2                |
| 3.  | Перпендикулярность прямых и плоскостей   | 2                |
| 4.  | Углы между прямыми и плоскостями   | 2                |
| 5.  | Координаты и векторы в пространстве  | 2                |
| 6.  | Прямые и плоскости в практических задачах  | 2                |
| 7.  | Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и вектор                                   | 2                |
| 8.  | Основы тригонометрии   | 2                |
| 9.  | Основы тригонометрии   | 2                |
| 10. | Основные тригонометрические тождества  | 2                |
| 11. | Основные тригонометрические тождества  | 2                |
| 12. | Тригонометрические функции, их свойства и графики  | 2                |
| 13. | Тригонометрические уравнения и неравенства   | 2                |
| 14. | Использование тригонометрии в профессиональной сфере                                     | 2                |
| 15. | Решение задач тригонометрии  | 2                |
| 16. | Многогранники  | 2                |

|               |   |           |
|---------------|---|-----------|
| 17.           | Многогранники   | 2         |
| 18.           | Правильные многогранники. Площадь поверхности многогранников                                    | 2         |
| 19.           | Правильные многогранники. Площадь поверхности многогранников                                    | 2         |
| 20.           | Правильные многогранники. Площадь поверхности многогранников                                    | 2         |
| 21.           | Тела вращения   | 2         |
| 22.           | Тела вращения   | 2         |
| 23.           | Объемы и площади поверхностей тел   | 2         |
| 24.           | Объемы и площади поверхностей тел   | 2         |
| 25.           | Движение в пространстве. Сечения и комбинации пространственных фигур в профессиональных задачах | 2         |
| 26.           | Решение задач. Многогранники и тела вращения  | 2         |
| 27.           | Монотонность и экстремумы функции. Точки экстремума   | 2         |
| 28.           | Понятие непрерывности функции. Метод интервалов   | 2         |
| 29.           | Производная. Геометрический и физический смысл производной                                      | 2         |
| 30.           | Производная. Геометрический и физический смысл производной                                      | 2         |
| 31.           | Монотонность функции. Точки экстремума  | 2         |
| 32.           | Наибольшее и наименьшее значения функции  | 2         |
| 33.           | Наибольшее и наименьшее значения функции  | 2         |
| 34.           | Нахождение оптимального результата с помощью производной  | 2         |
| 35.           | Первообразная функции   | 2         |
| 36.           | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница                                      | 2         |
| 37.           | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница                                      | 2         |
| 38.           | Применение производной и первообразной функции  | 2         |
| 39.           | Представление данных и описательная статистика  | 2         |
| 40.           | Случайные события. Операции над событиями   | 2         |
| 41.           | Вероятность в профессиональных задачах  | 2         |
| 42.           | Элементы комбинаторики  | 2         |
| 43.           | Серии последовательных испытаний  | 2         |
| 44.           | Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины                  | 2         |
| 45.           | Закон больших чисел. Непрерывные случайные величины. Нормальное распределение                   | 2         |
| <b>Всего:</b> |   | <b>90</b> |

## Практические занятия

| №             | Название темы  | Количество часов |
|---------------|--|------------------|
| 1.            | Взаимное расположение прямых в пространстве                      | 2                |
| 2.            | Перпендикулярность прямых и плоскостей                           | 2                |
| 3.            | Угол между прямой и плоскостью                                   | 2                |
| 4.            | Теорема о трёх перпендикулярах                                   | 2                |
| 5.            | Простейшие задачи в координатах                                  | 2                |
| 6.            | Скалярное произведение векторов                                  | 2                |
| 7.            | Решение задач на нахождение геометрических величин               | 2                |
| 8.            | Определение тригонометрических функций числового аргумента       | 2                |
| 9.            | Преобразование тригонометрических выражений                      | 2                |
| 10.           | Решение тригонометрических уравнений                             | 2                |
| 11.           | Решение тригонометрических неравенств                            | 2                |
| 12.           | Тригонометрические тождества                                     | 2                |
| 13.           | Вычисление элементов многогранников                              | 2                |
| 14.           | Площадь поверхности многогранников                               | 2                |
| 15.           | Тела вращения  | 2                |
| 16.           | Объемы тел стереометрии  | 2                |
| 17.           | Симметрия в пространстве   | 2                |
| 18.           | Построение сечений многогранников                                | 2                |
| 19.           | Производные элементарных функций                                 | 2                |
| 20.           | Геометрический и физический смысл производной                    | 2                |
| 21.           | Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке | 2                |
| 22.           | Построение графиков функции с помощью производной                | 2                |
| 23.           | Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница                 | 2                |
| 24.           | Вычисление интегралов  | 2                |
| 25.           | Применение интеграла для вычисления площадей                     | 2                |
| 26.           | Представление данных с помощью таблиц и диаграмм                 | 2                |
| 27.           | Элементы комбинаторики   | 2                |
| <b>Всего:</b> |  | <b>54</b>        |

## Самостоятельная работа

| №             | Название темы                          | Количество часов |
|---------------|--|------------------|
| 1.            | Решение систем показательных уравнений | 2                |
| <b>Всего:</b> |  | <b>2</b>         |

### Консультации

| №      | Название темы                                 | Количество часов |
|--------|---|------------------|
| 1.     | Геометрический и физический смысл производной | 2                |
| 2.     | Решение уравнений и неравенств                | 2                |
| 3.     | Решение задач стереометрии                    | 2                |
| Всего: |   | 6                |

### Промежуточная аттестация

| №      | Название темы | Количество часов |
|--------|---------------|------------------|
| 1.     | Экзамен       | 4                |
| Всего: |               | 4                |