Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»

Институт права и национальной безопасности

Кафедра специальной подготовки и обеспечения национальной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института права и

национальной безопасности

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Шуняева Вера Анатольевна

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.7 «Математика»

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА**

образовательной программы среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена по специальности

40.02.02 Правоохранительная деятельность

Квалификация

юрист

Год набора 2024

Тамбов – 2024

**Разработчики:**

Татаринцева П. А., преподаватель кафедры профильной довузовской подготовки ТГУ им. Г.Р. Державина

Рабочая программа учебного предмета утверждена на заседании кафедры профильной довузовской подготовки 22 января 2024 года, протокол №4.



Заведующий кафедрой А.А. Андреева

Содержание

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3](#_Toc133315971)

[1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО: 3](#_Toc133315972)

[1. 2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины: 3](#_Toc133315973)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14](#_Toc133315974)

[2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы 14](#_Toc133315975)

[2.2 Тематический план и содержание дисциплины. 15](#_Toc133315976)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 24](#_Toc133315977)

[3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: 24](#_Toc133315978)

[3.2. Информационное обеспечение реализации программы 24](#_Toc133315979)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 25](#_Toc133315981)

[5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ 27](#_Toc133315982)

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Математика»**

## 1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность.

## 1. 2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

**1.2.1 Цели дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Общие компетенции | Планируемые результаты обучения | |
| Общие | Дисциплинарные |
| **ОК 01.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | В области духовно нравственного воспитания:  - сформированность нравственного сознания, этического поведения;  - способность оценивать ситуацию и принмать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;  - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;  - ответственное отношение к своим родителям (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;  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;  - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.  б) самоконтроль:  использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;  - уметь оценивать риски и своевременно принимать решния по их снижению;  в) эмоциональный интеллект, предполагающий  - сформированность 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, способноть к сочувствию и сопереживанию;  - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботится, проявлять интерес и разрешать конфликты | - владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать  определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе  решения задач;  - умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять  вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования  дробно-рациональных выражений;  - умение оперировать понятиями: рациональные,  иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;  - 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;  - умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, 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;  - умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при  решении задач;  - умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;  - 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;  - 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. |
| **OK 02.** Понимать и анализировать вопросы ценностно-мотивационной сферы | - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  - наличие мотивации к обучению и личностному развитию;  - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить  жизненные планы; | - 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;  - 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;  - умение оперировать параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения,  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;  - умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в  пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при  решении задач;  - умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь  поверхности), используя изученные формулы и методы;  - 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;  - 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. |
| **OK 03.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | В части трудового воспитания:  - готовность к труду осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной напрвленнности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности;  Овладение универсальными учебными-позновательными 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 проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  - 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 изменения в новых условиях;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; | - 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;  - 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;  - 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; |
| **OK 04.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность | 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;  - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.  б) самоконтроль:  использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;  - уметь оценивать риски и своевременно принимать решния по их снижению;  в) эмоциональный интеллект, предполагающий  - сформированность 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, заботится, проявлять интерес и разрешать конфликты | - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы, уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;  - умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в  пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при  решении задач;  - умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь  поверхности), используя изученные формулы и методы;  - 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;  - 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. |
| **OK 05.** Проявлять психологическую устойчивость в сложных и экстремальных ситуациях, предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности. | - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  Овладение универсальными коммуникативными действиями:  б) совместная деятельность:  - понимать и использовать преимущества командой и индивидуальной работы;  - принимать цели совместной деятельности организовывать и координировать действия по ее достижению: составить план действий распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;  - 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:  - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;  - развивать способность понимать мир с позиции другого человека | - 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;  - 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;  - умение свободно оперировать композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические  показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; |
| **ОК 06.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | В области ценности научного познания:  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.  Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  - 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 осблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | - 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;  - 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;  - 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; |
| **ОК 07.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | - 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 морально-этическим нормам;  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных,  Коммуникативных и организационных эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. | - умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и  задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений,  неравенств и их систем;  - умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;  - владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать  определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе  решения задач;  - 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. |

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | ***343*** |
| **Лекции, уроки** | ***151*** |
| **Пр. занятия** | ***78*** |
| В т. ч.: |  |
| **1. Основное содержание** | 229 |
| В т. ч.: | |
| Лекционные занятия | 151 |
| Практические занятия | 70 |
| **2. Профессионально-ориентированное содержание:** |  |
| Практические занятия | 8 |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа** | ***106*** |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | ***8*** |

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль** | | **Объем часов** | **Формируемые компетенции** |
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| ***Основное содержание*** | | | | |
| **Раздел 1. Повторение курса математики основной школы** | |  | **33** | **ОК 01, ОК 02, ОК 03,**  **ОК 04, ОК 05, ОК 06,** |
| Тема 1.1  Цели и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления | | Содержание учебного материала |  |
| Цели и задачи математики при освоении специальности.  Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.  Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями.  Действия со степенями, формулы сокращенного умножения |  |
| Комбинированное занятие | **13** |
| Тема 1.2  Проценты вычисления.  Уравнения и неравенства | | Содержание учебного материала |  |
| Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства |  |
| Комбинированное занятие | **11** |
| Тема 1.3 Процентные вычисления в профессиональных задачах | | ***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)*** |  |
| Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах |  |
| Практическое занятие | **2** |
| Тема 1. 4  Решение задач. Входной контроль | | Содержание учебного материала |  |
| Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. |  |
| Практическое занятие | **6** |
| Контрольная работа | **1** |
| **Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве** | |  | **28** | **ОК 01, ОК 03,**  **ОК 05, ОК 07** |
| Тема 2. 1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых в пространстве | | Содержание учебного материала |  |
| Предмет стереометрии. Основные понятии ( точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры |  |
| Комбинированное занятие | **5** |
| Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | | Содержание учебного материала |  |
| Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства.  Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства.  Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение осевых  сечений. |  |
| Комбинированное занятие | **5** |
| Тема 2. 3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | | Содержание учебного материала |  |
| Параллельные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости |  |
| Комбинированное занятие | **5** |
| Тема 2. 4 Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах | | Содержание учебного материала |  |
| Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве |  |
| Комбинированное занятие | **3** |
| Тема 2. 5 Координаты и векторы в пространстве | | Содержание учебного материала |  |
| Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах |  |
| Практическое занятие | **4** |
| Тема 2. 6 Прямые и плоскости в практических задачах | | ***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)*** |  |
| Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире. Решение практико-ориентированных задач |  |
| Практическое занятие | **2** |
| Тема 2. 7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве | | Содержание учебного материала |  |
| Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. |  |
| Практическое занятие | **4** |
| **Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции** | |  | **35** | **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,**  **ОК 05** |
| Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа | | Содержание учебного материала |  |
| Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом косинусом, тангенсом одного и того же угла. |  |
| Комбинированное занятие | **5** |
| Тема 3. 2 Основные тригонометрические тождества | | Содержание учебного материала |  |
| Тригонометрические тождества. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов |  |
| Комбинированное занятие | **6** |
| Тема 3. 3 Тригонометрические функции, их свойства и график | | Содержание учебного материала |  |
| Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций |  |
| Комбинированное занятие | **5** |
| Тема 3. 4 Обратные тригонометрические функции | | Содержание учебного материала |  |
| Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики. |  |
| Комбинированное занятие | **6** |
| Тема 3. 5 Тригонометрические уравнения | | Содержание учебного материала |  |
| Уравнения Решение тригонометрических уравнений основных типов; простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. |  |
| Практическое занятие | **5** |
| Тема 3. 6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | | Содержание учебного материала |  |
| Преобразования тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функции. |  |
| Практическое занятие | **7** |
| Контрольная работа | **1** |
| **Раздел 4 Производная и первообразная функции** | |  | **35** | **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07** |
| Тема 4. 1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования | | Содержание учебного материала |  |
| Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования |  |
| Комбинированное занятие | **4** |
| Тема 4. 2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов | | Содержание учебного материала |  |
| Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов. |  |
| Комбинированное занятие | **4** |
| Тема 4. 3 Геометрический и физический смысл производной | | Содержание учебного материала |  |
| Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции |  |
| Комбинированное занятие | **2** |
| Тема 4. 4 Монотонность функции. Точки экстремума | | Содержание учебного материала |  |
| Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графиков с помощью производной. |  |
| Комбинированное занятие | **4** |
| Тема 4. 5 исследование функции и построение графиков | | Содержание учебного материала |  |
| Исследование функции на монотонность и построение графиков |  |
| Практическое занятие | **4** |
| Тема 4. 6 Наибольшее и наименьшее значения функций | | Содержание учебного материала |  |
| Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции, построение графиков с использование аппарата математического анализа. |  |
| Комбинированное занятие | **4** |
| Тема 4. 7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах | | ***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)*** |  |
| Наименьшее и наибольшее значение функции |  |
| Практическое занятие | **2** |
| Тема 4. 8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | | Содержание учебного материала |  |
| Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной. |  |
| Практическое занятие | **4** |
| Тема 4. 9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница | | Содержание учебного материала |  |
| Задачи приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.  Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей |  |
| Практическое занятие | **3** |
| Тема 4. 10 Решение задач. Производная и первообразная функции | | Содержание учебного материала |  |
| Формулы и правила дифференцирования. Исследование функции с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.  Вычисление первообразной. Применение первообразной. |  |
| Практическое занятие | **3** |
| Контрольная работа | **1** |
| **Раздел 5. Многогранники и тела вращения** | |  | **32** | **ОК 03, ОК 05, ОК 07** |
| Тема 5. 1 Призма, параллелепипед , куб, пирамида и их сечения | | Содержание учебного материала |  |
| Призма (наклонная, прямая , параллельная) и ее элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. пирамида и ее элементы. Правильная пирамида. |  |
| Комбинированное занятие | **7** |
| Тема 5. 2 Правильные многогранники в жизни | | Содержание учебного материала |  |
| Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур ( ребра, диагонали, углы). Правильные многогранники. |  |
| Комбинированное занятие | **6** |
| Тема 5. 3 Цилиндр, конус, шар и их сечения | | Содержание учебного материала |  |
| Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усеченном конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. |  |
| Практическое занятие | **6** |
| Тема 5. 4 объемы и площади поверхности тел | | Содержание учебного материала |  |
| Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. |  |
| Практическое занятие | **6** |
| Тема 5. 5 Решение задач. Многогранники и тела вращения | | Содержание учебного материала |  |
| Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения |  |
| Практическое занятие | **6** |
| Контрольная работа | **1** |
| **Раздел 6. Степени и корни. Степная, показательная и логарифмическая функции** | |  | **39** | **ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07** |
| Тема 6. 1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени | | Содержание учебного материала |  |
| Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений. |  |
| Комбинированное занятие | **6** |
| Тема 6. 2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями. | | Содержание учебного материала |  |
| Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики |  |
| Комбинированное занятие | **6** |
| Тема 6. 3 Решение иррациональных уравнений | | Содержание учебного материала |  |
| Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения |  |
| Комбинированное занятие | **5** |
| Тема 6. 4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства | | Содержание учебного материала |  |
| Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств. |  |
| Комбинированное занятие |  |
| Тема 6. 5 Логарифм числа. Свойства логарифмов | | Содержание учебного материала |  |
| Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования |  |
| Комбинированное занятие | **5** |
| Тема 6.6 логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства | | Содержание учебного материала |  |
| Логарифмическая функция, ее свойства и график. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений; функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства. |  |
| Практическое занятие | **5** |
| Тема 6. 7 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции | | Содержание учебного материала |  |
| Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений |  |
| Практическое занятие | **5** |
| Контрольная работа | **1** |
| **Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики** | |  | **27** | **ОК 01, ОК 05, ОК 06** |
| Тема 7. 1 Событие вероятность события. Сложение и умножение вероятностей | | Содержание учебного материала |  |
| Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий |  |
| Комбинированное занятие | **6** |
| Тема 7. 2 Вероятность в профессиональных задачах | | ***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)*** |  |
| Относительная частота события, свойства ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события |  |
| Практическое занятие | **2** |
| Тема 7. 3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения | | Содержание учебного материала |  |
| Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Её числовые характеристики. |  |
| Комбинированное занятие | **6** |
| Тема 7. 4 Задачи математической статистики | | Содержание учебного материала |  |
| Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных |  |
| Практическое занятие | **6** |
| Тема 7. 5 Элементы теории вероятностей и математической статистики | | Содержание учебного материала |  |  |
| Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики. |  |
| Практическое занятие | **6** |
| Контрольная работа | **1** |
| **Промежуточная аттестация (Экзамен)** | | | **8** |  |
| **Всего:** | |  | **237** |  |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Аудитория № 242 тип «Аудитории для проведения семинарских занятий» представляет собой специализированную учебную аудиторию, оборудованную для проведения занятий по одной или нескольким дисциплинам.

Для выполнения указанных работ аудитория оснащена наглядными пособиями и оборудованием. Работа в аудитории осуществляется в соответствии с семестровыми рабочими учебными планами, графиками учебного процесса, расписанием аудиторных занятий.

**I. Общие сведения об аудитории**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Общая площадь (кв.м.) | ***54,4*** |
| 2. Высота помещения (м) | ***3,4*** |
| 3. Площадь рабочего места преподавателя (кв.м.) | ***4*** |
| 4. Площадь, отведенная обучающимся1(кв.м.) | ***50,4*** |
| 4.1. Количество рабочих мест | ***42*** |
| 4.2. Площадь на 1 обучающегося (кв.м.) | ***1*** |
| 5. Форма занятий (Л, ПЗ, СРС) | ПЗ |
| 6. Место расположения | ***г.Тамбов ул. Комсомольская пл. 5,***  ***2 этаж*** |
| 1*Площадь, отведенная обучающимся* – площадь указывается с учетом полезной части – непосредственно занятой обучающимся и его столом и общей части – места вокруг стола, необходимого для прохода | |

**II. Оборудование аудитории**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование имущества** | **Количество** |
| 1 | Учебные столы | 21 |
| 2 | кафедра | 1 |
| 3 | Учебные стулья | 42 |
| 5 | Доска 3х элементная | 1 |

## 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : учебник для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровни / [Ш.А. Алимов и др.]М. : Просвещение, 2023

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразоват. организаций : базовый и углублённый уровни / [Л.С. Атанасян и др.]. М. : Просвещение, 2023. 255 с.

3. Математика. Вероятность и статистика : 10-й класс : базовый и углублённый уровни: учебное пособие / Е. А. Бунимович, В. А. Булычев. — Москва : Просвещение, 2023. — 223, [1] с. : ил.

Математика. Вероятность и статистика : 11-й класс : базовый и углублённый уровни: учебное пособие / Е. А. Бунимович, В. А. Булычев. — Москва : Просвещение, 2023. — 223, [1] с. : ил.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ю. М. Колягина и др. 10 класс: учеб.пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / [М.И. Шабунин, М. В. Ткачева, Н.Е. Федорова, О.Н. Доброва]. - 6-е изд. – М.: Просвещение, 2018.

2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ю. М. Колягина и др. 11 класс: учеб.пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / [М.И. Шабунин, М. В. Ткачева, Н.Е. Федорова и др.]. - 3-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2018.

3. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс: учеб.пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/ Б.Г. Зив. – 14-е изд. – М.: Просвещение, 2018.

4. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс: учеб.пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/ Б.Г. Зив. – 14-е изд. – М.: Просвещение, 2018.

**3.3.Условия реализации ОП СПО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2022 г. № 762);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены 08.04.2014 г. № АК-44/05вн);

Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены 26.12.2013 № 06-2412вн).

Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ среднего профессионального образования и профессионального обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (утверждены ,МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ 10.04.2020г. № 05-398).

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1 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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общая/профессиональная компетенция** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятия** |
| **ОК 01.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3,  Р 2, Темы 2.1 - 2.5, 2.6,  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6  Р 4 Темы 4.1, 4.2, 4. 3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 | * Устный и письменный опрос * Контрольная работа * Математический диктант   Промежуточная аттестация (экзамен) |
| **OK 02.** Понимать и анализировать вопросы ценностно-мотивационной сферы | Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3,  Р 3, Темы 3.1 - 3.6  Р 4, Темы 4.1 – 4.9 |
| **OK 03.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3  Р 2, Темы 2.1 - 2.6  Р 3, Темы 3.1 – 3.6  Р 4, Темы 4.1 – 4.9  Р 5, Темы 5.1 - 5.5  Р 6, Темы 6.1 – 6.7 |
| **OK 04.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность | Р 1, Темы 1.1 – 1.3  Р 3, Темы 3.1 – 3.6  Р 6, Темы 6.1 – 6.7 |
| **OK 05.** Проявлять психологическую устойчивость в сложных и экстремальных ситуациях, предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности. | Р 1, Темы 1.1- 1.3  Р 2, Темы 2.1 – 2.6  Р 3, Темы 3.1 – 3.6  Р 4, Темы 4.1 – 4.9  Р 5, Темы 5. 1 – 5.5  Р 7, Темы 7.1 – 7.4 |
| **ОК 06.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | Р 1, Темы 1.1 – 1.3  Р 6, Темы 6.1 – 6.7  Р 7, Темы 7.1 – 7. 5 |
| **ОК 07.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | Р 2, Темы 2.1 – 2.6  Р 4, Темы 4.1 – 4.9  Р 5, Темы 5. 1 - 5.6  Р 6, Темы 6.1 – 6.7 |

**4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

# Перечень вопросов для экзамена

# Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.

# Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.

# Корни натуральной степени из числа и их свойства.

# Степени с рациональными показателями, их свойства.

# Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.

# Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

# Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

# Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.

# Приближенные вычисления и решения прикладных задач.

# Решение логарифмических уравнений.

# Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

# Основные тригонометрические тождества

# Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.

# Преобразования простейших тригонометрических выражений

# Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

# Тригонометрические уравнения и неравенства

# Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.

# Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.

# Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

# Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.

# Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции.

# График обратной функции.

# Степенные, показательные, логарифмические

# И тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции

# Определения функций, их свойства и графики.

# Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой *y* = *x*, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

# Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности.

# Существование предела монотонной ограниченной последовательности.Суммирование последовательностей.Бесконечноубывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

# Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.

# Уравнение касательной к графику функции.

# Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.

# Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.

# Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.

# Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

# Первообразная и интеграл.

# Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

# Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.

# Равносильность уравнений, неравенств, систем.

# Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

# Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические* неравенства.Основные приемы их решения.

# Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. зображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

# Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

# Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

# Элементы комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. адачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.

# Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

# Элементы теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.

# Понятие о независимости событий.

# Дискретная случайная величина, закон ее распределения.

# Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.

# Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.

# Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.

# Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости.

# Перпендикуляр и наклонная.

# Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.

# Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

# Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

# Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.

# Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

# Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

# Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.

# Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

# Сечения куба, призмы и пирамиды.

# Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).

# Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

# Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

# Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

# Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

# Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

# Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.

# Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

# Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

# 5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

В рабочую программу по дисциплине «ОУД.7 «Математика» по специальности «40.02.02 – Правоохранительная деятельность» утвержденную на заседании кафедры профильной довузовской подготовки 22 января 2024 года, протокол №4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер изменения | Текст изменения | Протокол заседания кафедры | |
| № | дата |
|  | | | |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |