

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мотуз Наталия Александровна

Должность: Заведующий отделением среднего профессионального образования

Дата подписания: 02.07.2025 13:44:48

Уникальный программный ключ:

3f5196884d68e205adcb7ce70b0b1a3a49b72e9

**Министерство культуры Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«КРАСНОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ**  
**КУЛЬТУРЫ»**

**Факультет среднего профессионального и предпрофессионального**  
**образования**

**Отделение среднего профессионального образования**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий отделением СПО**

**Н.А. Мотуз**

**«18» июня 2025 г. пр.№ 6**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.03 МАТЕМАТИКА**

Специальность 51.02.01 Народное художественное творчество (по видам)

Вид - Хореографическое творчество

Профиль подготовки - гуманитарный

Квалификация выпускника - руководитель любительского творческого  
коллектива, преподаватель

Форма обучения - очная

**Краснодар, 2025**

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины ОД.03 Математика части общеобразовательного учебного цикла обучающимся очной формы обучения по специальности 51.02.01 Народное художественное творчество (по видам), вид – хореографическое творчество в 1-3 семестрах.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта специальности 51.02.01 Народное художественное творчество (по видам), вид – хореографическое творчество углубленной подготовки (утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12 декабря 2022 г. № 1099; зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ от 19 января 2023 г. № 72067) и примерной рабочей программой.

**Рецензенты:**

Преподаватель ГБПОУ КК КАСТ

Окорокова И.В.

Преподаватель кафедры ИБД и Д  
КГИК

Тарасов Б.Н.

**Составитель:**

Занора И.А., старший преподаватель кафедры информационно-библиотечной деятельности и документоведения

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании Цикловой комиссии общеобразовательных и социально-гуманитарных дисциплин от «17» июня 2025 г., протокол № 6

и утверждена на заседании отделения СПО от «18» июня 2025 г., протокол № 6.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                   | стр.      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                    |           |
| 1.1 Область применения рабочей программы.....                                                     | 4         |
| 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4         |
| 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....  | 4         |
| 1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.....                                | 17        |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                               |           |
| 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....                                           | 18        |
| 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....                                        | 19        |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                   |           |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....                          | 30        |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения.....                                                     | 30        |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                          | <b>32</b> |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОД.03 МАТЕМАТИКА**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью общеобразовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 51.02.01 Народное художественное творчество по видам, вид – хореографическое творчество, укрупненная группа специальностей 51.00.00 Культуроведение и социокультурные проекты.

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

Общеобразовательный учебный цикл: общеобразовательные дисциплины.

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

#### **1.3.1. Цель общеобразовательной дисциплины**

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

#### **1.3.2. 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Общие компетенции                                                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при</li> </ul> |

---

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;

-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

и способность их использования в познавательной и социальной практике

изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

- уметь 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;

- уметь 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;

- уметь 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;

- 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 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;

- уметь 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;

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

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

- уметь 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;

- уметь 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

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <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 с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <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 с соблюдением требований эргономики, техники безопасности,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                        | <p>гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</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>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <p>-- 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>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>- давать оценку новым ситуациям;</p> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> | <p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- уметь 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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <p>- уметь 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> |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</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>                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | <p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</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> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;</li> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                     | <p>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> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li> <li>- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>В области 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> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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;</li> <li>- 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 между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</li> <li>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <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>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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</li> </ul> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ul> <p>патриотического воспитания:</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</li> <li>- уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</li> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> </ul> <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в | <ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь 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-</li> </ul> |

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| чрезвычайных ситуациях                                                                                                               | <p>нематериальных ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК 3.1. Применять базовые знания принципов организации труда с учетом специфики деятельности педагогических и творческих коллективов | <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> <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> <li>- владеть навыками учебно-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь 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;</li> <li>- 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 между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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;</li> <li>- умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач</li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 232 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 232 часа,  
включая практические занятия - 127 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                                                       | Объем часов |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b>                                        | <b>232</b>  |
| <b>В т.ч.</b>                                                                            |             |
| <b>1. Основное содержание</b>                                                            | <b>143</b>  |
| <b>В т. ч.:</b>                                                                          |             |
| теоретическое обучение                                                                   | 56          |
| практические занятия                                                                     | 87          |
| <b>2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>     | <b>83</b>   |
| <b>В т. ч.:</b>                                                                          |             |
| теоретическое обучение                                                                   | 37          |
| практические занятия                                                                     | 46          |
| индивидуальный проект (да/нет)*                                                          | <b>нет</b>  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме диф. зачёта в 1 семестре и экзамена в 4 семестре</b> | <b>6</b>    |

### Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                         | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)                                                                                                                                                                                        | Объем часов             | Формируемые компетенции |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1                                                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                       | 4                       |
| <b>Основное содержание</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| <b>1 семестр</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>51 (ТО 17+ПЗ 34)</b> |                         |
| <b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>18</b>               | ОК 10                   |
| Тема 1.1<br>Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления | Содержание учебного материала<br>Цель и задачи математики при освоении специальности.<br>Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.<br>Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными десятичными дробями.<br>Действия со степенями, формулы сокращенного умножения |                         |                         |
|                                                                                     | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                       |                         |
|                                                                                     | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                       |                         |
| Тема 1.2<br>Процентные вычисления. Уравнения и неравенства                          | Содержание учебного материала<br>Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
|                                                                                     | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                       |                         |
|                                                                                     | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                       |                         |
| Тема 1.3.<br>Процентные вычисления в профессиональных задачах                       | <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b><br>Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах                                                                                                                                                                       |                         |                         |
|                                                                                     | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                       |                         |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| Тема 1.4<br>Решение задач. Входной контроль                                            | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                              |           | ОК 10 |
|                                                                                        | Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости                                                                                                                                                                                               |           |       |
|                                                                                        | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |       |
|                                                                                        | Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |       |
| <b>Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>33</b> | ОК 10 |
| Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей              | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                              |           |       |
|                                                                                        | Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры       |           |       |
|                                                                                        | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                    | 4         |       |
|                                                                                        | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                       | 8         |       |
| 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 основных сечений |           |       |
|                                                                                        | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                    | 4         |       |
|                                                                                        | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                       | 10        |       |
| Тема 2.3. Перпендикулярность прямых и прямой и                                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                              |           |       |
|                                                                                        | Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости                                                                                                                                                  |           |       |
|                                                                                        | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |       |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--|
| плоскости, плоскостей                                                           | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                 | 5                               |  |
| <b>2 семестр</b>                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>69 (ТО<br/>23+ПЗ<br/>46)</b> |  |
|                                                                                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |  |
| Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трехперпендикулярах              | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трехперпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве                                                                                              |                                 |  |
|                                                                                 | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                              | 1                               |  |
|                                                                                 | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                               |  |
| 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                                                                             |                                 |  |
|                                                                                 | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                              | 2                               |  |
|                                                                                 | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                               |  |
| Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах                             | <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>                                                                                                                                                                                    |                                 |  |
|                                                                                 | Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач |                                 |  |
|                                                                                 | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                              | 2                               |  |
|                                                                                 | 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                 |                                 |  |
|                                                                                 | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                              | 2                               |  |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |              |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
|                                                                   | Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |              |
| <b>Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>27</b> | <b>ОК 10</b> |
| Тема 3.1                                                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |              |
| Тригонометрические функции<br>и произвольного угла, числа         | 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 и котангенсом одного и того же угла                                                                                                   |           |              |
|                                                                   | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1         |              |
|                                                                   | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |              |
| Тема 3.2<br>Основные тригонометрические тождества                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |              |
|                                                                   | Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$                                                                                                                                                                                                               |           |              |
|                                                                   | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |              |
|                                                                   | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4         |              |
| Тема 3.3<br>Тригонометрические функции, их свойства и графики     | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |              |
|                                                                   | Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций |           |              |
|                                                                   | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1         |              |
|                                                                   | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4         |              |
| Тема 3.4<br>Обратные тригонометрические функции                   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |              |
|                                                                   | Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |              |
|                                                                   | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1         |              |
|                                                                   | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |              |
| Тема 3.5                                                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |              |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |       |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| Тригонометрические уравнения и неравенства                               | Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные.<br>Простейшие тригонометрические неравенства |           |       |
|                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         |       |
|                                                                          | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4         |       |
| Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |       |
|                                                                          | Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций                                                                                                                                                                                              |           |       |
|                                                                          | Комбинированное занятие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |       |
|                                                                          | Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |       |
| <b>Раздел 4. Производная и первообразная функции</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>29</b> | ОК 10 |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         |       |
|                                                                          | Практическое 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1         |       |
|                                                                          | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4         |       |
| Тема 4.3                                                                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |       |

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                          |                             |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|
| Геометрический<br>и<br>физический<br>производной                                                     | Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$                                                   |                             |  |
|                                                                                                      | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                  | 2                           |  |
|                                                                                                      | Практическое занятие                                                                                                                                                                                     | 2                           |  |
| Тема 4.4 Монотонность<br>функции.<br><br>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 графика с помощью производной |                             |  |
|                                                                                                      | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                  | 1                           |  |
|                                                                                                      | Практическое занятие                                                                                                                                                                                     | 4                           |  |
| Тема 4.5 Исследование<br>функций и построение<br>графиков                                            | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                            |                             |  |
|                                                                                                      | Исследование функции на монотонность и построение графиков                                                                                                                                               |                             |  |
|                                                                                                      | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                  | 1                           |  |
|                                                                                                      | Практическое занятие                                                                                                                                                                                     | 4                           |  |
| <b>Семестр 3</b>                                                                                     | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                            | <b>64 (ТО<br/>32+ПЗ 32)</b> |  |
| Тема 4.6 Наибольшее и<br>наименьшее значения<br>функции                                              | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа                                                                             |                             |  |
|                                                                                                      | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                  | 4                           |  |
|                                                                                                      | Практическое занятие                                                                                                                                                                                     | 4                           |  |
| Тема 4.7 Нахождение<br>оптимального<br>результата с помощью<br>производной в<br>практических задачах | <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>                                                                                                                        |                             |  |
|                                                                                                      | Наименьшее и наибольшее значение функции                                                                                                                                                                 |                             |  |
|                                                                                                      | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                  | 4                           |  |
|                                                                                                      | Практическое занятие                                                                                                                                                                                     | 4                           |  |
| Тема 4.8 Первообразная                                                                               | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                            |                             |  |



|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| функции.<br><br>Правила нахождения первообразных                   | Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной                                           |           |                |
|                                                                    | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4         |                |
|                                                                    | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6         |                |
| Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона –Лейбница | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                |
|                                                                    | Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона –Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей |           |                |
|                                                                    | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4         |                |
|                                                                    | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6         |                |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                |
| Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                |
|                                                                    | Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной                                                                                                                                 |           |                |
|                                                                    | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4         |                |
|                                                                    | Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |                |
| <b>Раздел 5. Многогранники и тела вращения</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>22</b> | ОК 10, ПК 3.1. |
| Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения        | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                |
|                                                                    | Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида                                                                                                                                               |           |                |
|                                                                    | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4         |                |
| Тема 5.2 Правильные                                                | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |  |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|
| многогранники в жизни                                 | Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники                                                                                                                                                                            |                      |  |
|                                                       | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                    |  |
| Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения             | <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |  |
|                                                       | Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса |                      |  |
|                                                       | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4                    |  |
| Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел            | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |  |
|                                                       | Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара                                                                                                                                                                                                                             |                      |  |
|                                                       | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4                    |  |
| Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии                | <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |  |
|                                                       | Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии                                                                                                                                              |                      |  |
|                                                       | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4                    |  |
|                                                       | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |  |
|                                                       | Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |  |
| Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                    |  |
|                                                       | Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                    |  |
|                                                       | <b>4 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>42 (ТО 21+ПЗ)</b> |  |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 21) |  |
| <b>Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 30  |  |
| 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 $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений                                                                                                                                                  |     |  |
|                                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4   |  |
| Тема 6.2 Свойства степеней с рациональным действительным показателями                    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |  |
|                                                                                          | Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики                                                                                                                                                                                                                                        |     |  |
|                                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4   |  |
| Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений                                                | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |  |
|                                                                                          | Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |  |
|                                                                                          | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4   |  |
| 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, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств |     |  |
|                                                                                          | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5   |  |
| Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов                                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |  |
|                                                                                          | Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования                                                                                                                                                                                                                                                              |     |  |
|                                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4   |  |
|                                                                                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |  |

ОК 10

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| Тема 6.6<br>Логарифмическая функция, ее свойства.<br>Логарифмические уравнения, неравенства | Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства |           | ОК 10 |
|                                                                                             | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |       |
| Тема 6.7 Логарифмы<br>в природе и технике                                                   | <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>                                                                                                                                                                                        |           |       |
|                                                                                             | Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства                                                                                                                                                                                      |           |       |
|                                                                                             | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |       |
| Тема 6.8 Решение задач.<br>Степенная, показательная и логарифмическая функции               | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                            |           |       |
|                                                                                             | Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений                                                                                                                                                                                                    |           |       |
|                                                                                             | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                  | 3         |       |
|                                                                                             | Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |       |
| <b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>12</b> |       |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         |       |
| Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах                                             | <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>                                                                                                                                                                                        |           |       |
|                                                                                             | Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события                                                                                                                                              |           |       |
|                                                                                             | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |       |
|                                                                                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                            |           |       |

|                                                                        |                                                                                                                                                                     |            |  |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения         | Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики                    |            |  |
|                                                                        | Практическое занятие                                                                                                                                                | 2          |  |
| Тема 7.4<br>Задачи математической статистики.                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                       |            |  |
|                                                                        | Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами |            |  |
|                                                                        | Комбинированное занятие                                                                                                                                             | 4          |  |
| Тема 7.5 Элементы теории вероятностей<br><br>математической статистики | Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.      |            |  |
|                                                                        | Контрольная работа                                                                                                                                                  | 2          |  |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>                              |                                                                                                                                                                     | <b>6</b>   |  |
| <b>Всего:</b>                                                          |                                                                                                                                                                     | <b>232</b> |  |

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

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:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

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

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

Основные источники:

1. Математика: учебное пособие для учащихся начальных и средних профессиональных образовательных учреждений / М. М. Чернецов, Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева [и др.] ; под ред. М. М. Чернецова ; Российский государственный университет правосудия. – Москва: Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2015. – 342 с.: ил. – Режим доступа: \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ подписке. \_\_\_\_\_ – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439595> (дата обращения: 12.02.2025). – Текст: электронный.

2. Математика и информатика : учебник [для СПО] / Ю. Н. Виноградов, А. И. Гомола, В. И. Потапов [и др.]. – 7-е изд., стер. – Москва: Академия, 2015. – 272 с. – Текст (визуальный): непосредственный.

3. Башмаков, М. И. Математика: учебник / М. И. Башмаков. – 2-е изд., стер. – Москва: КноРус, 2017. – 394 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст (визуальный): непосредственный.

4. Башмаков, М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования [СПО] / М. И. Башмаков. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2017. – 254 с. – (Профессиональное образование). – Текст (визуальный) : непосредственный.

5. Математика и информатика : учебник и практикум для СПО / под ред. В. Д. Элькина. – Москва: Юрайт, 2017. – 527 с. – (Профессиональное образование). – Текст (визуальный): непосредственный.

6. Наглядная математика : производная и ее применение : интерактивное учебное пособие / ред. И. М. Бокова. – Москва: Экзамен: Экзамен-Медиа, 2020. – 1 CD : зв., цв. + Руководство пользователя и методические рекомендации. – (Наглядная школа). – Электронная программа. Текст (визуальный). Изображение (визуальное). Устная речь (слуховая). Музыка (слуховая) : электронные.

7. Наглядная математика: стереометрия : интерактивное учебное пособие / ред. И. М. Бокова. – Москва: Экзамен: Экзамен-Медиа, 2019. – 1 CD : зв., цв. + Руководство пользователя и методические рекомендации. – (Наглядная школа). – Электронная программа. Текст (визуальный). Изображение (визуальное). Устная речь (слуховая). Музыка (слуховая) : электронные.

#### **Дополнительные источники:**

1. Фоминых, Е. И. Математика : практикум / Е. И. Фоминых. – 2-е изд., испр. – Минск : РИПО, 2019. – 441 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600097> (дата обращения: 12.08.2021). – Текст : электронный.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://khodus.ucoz.ru/>
2. <http://www.en.edu.ru>
3. <http://www.rektor.ru>
4. <http://www.openclass.ru/Математика>
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
6. <http://open-site.org/International/Russian>



## 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.

| Общая/профессиональная компетенция                                                                                                                                                                                    | Раздел/Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тип оценочных мероприятия                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                              | Р 1, тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с <sup>1</sup> , 1.4.<br>Р 2, темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7<br>Р 3, темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6<br>Р 4, темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10<br>Р 5, темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6<br>Р 6, темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                   | Р 1, тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4.<br>Р 3, темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6<br>Р 6, темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8<br>Р 7, темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4                                                                                                                                                   | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных | Р 1, тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4.<br>Р 2, темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7<br>Р 3, темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6<br>Р 4, темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10<br>Р 6, темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4,                                                                                        | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на          |

<sup>1</sup> Профессиональное-ориентированное содержание

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ситуациях                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8<br>Р 7, темы 7.1, 7.2 П-о/с,<br>7.3, 7.4                                                                                                                                                                                       | экзамене                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                      | Р 1, тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4.<br>Р 2, темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7<br>Р 3, темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6<br>Р 4, темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10<br>Р 5, темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене                                   |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                               | Р 1, тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4.<br>Р 3, темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6<br>Р 6, темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8<br>Р 7, темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4                                                                           | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене                                   |
| 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 | Р 1, тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4.<br>Р 4, темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10<br>Р 5, темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6                                                                                                | 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>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                             | Р 2, темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7<br>Р 4, темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10<br>Р 5, темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6<br>Р 6, темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8                        | 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>Контрольная работа                                   |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | Выполнение заданий на экзамене                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>ПК 3.1</p> <p>Применять базовые знания принципов организации труда с учетом специфики деятельности педагогических и творческих коллективов</p> | <p>Р7, темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5</p> <p>Р 3, темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6</p> <p>Р 6, темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8</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>Контрольная работа</p> <p>Выполнение заданий на экзамене</p> |