



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СЫКТЫВКАРСКИЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ имени И.А. КУРАТОВА»

УТВЕРЖДЕНО:

Директор ГПОУ «СГПК»

\_\_\_\_\_ Е.А. Выборных

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

«УЧЕБНО-ПРОГРАММНЫЕ ИЗДАНИЯ»

## ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ОУП.07 Математика

[наименование дисциплины в соответствии с РУП]

Для студентов, обучающихся по профессии

44.02.04 Специальное дошкольное образование

(углубленная подготовка)

[наименование специальности/профессии, уровень подготовки]

Сыктывкар, 2025

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины «ОУП.07 Математика» предназначена для реализации **общеобразовательного цикла** программы подготовки специалистов среднего звена/программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

|            |                                             |
|------------|---------------------------------------------|
| <b>код</b> | <b>наименование специальности/профессии</b> |
| 44.02.04   | Специальное дошкольное образование          |

(программа подготовки специалистов среднего звена углубленной подготовки)

*[наименование специальности/профессии, уровень подготовки в соответствии с ФГОС]*

#### Разработчики

|   | Фамилия, имя, отчество        | Ученая степень (звание)<br>[квалификационная категория] | Должность     |
|---|-------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | Нестерова Анастасия Сергеевна |                                                         | Преподаватель |
| 2 |                               |                                                         |               |
| 3 |                               |                                                         |               |

*[вставить фамилии и квалификационные категории разработчиков]*

|                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <div style="text-align: center;">[число]</div> | <div style="border: 1px solid black; width: 250px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <div style="text-align: center;">[месяц]</div> | <div style="border: 1px solid black; width: 120px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">2025</div> <div style="text-align: center;">[год]</div> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*[дата представления на экспертизу]*

#### Рассмотрено:

ПЦК преподавателей информатики, математики с методикой преподавания, физики

Протокол № 7 от «22» мая 2025 г.

**Председатель ПЦК** \_\_\_\_\_

**О.А. Отева**

#### Рекомендовано:

Методическим советом ГПОУ СГПК»

Протокол № от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

**Председатель  
Методического совета** \_\_\_\_\_

## Содержание

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «ОД.07 Математика» | 4  |
| 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины                                    | 25 |
| 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины                              | 35 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины                    | 39 |

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОД.07 Математика»**

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

Общеобразовательная дисциплина **ОУП.07 Математика** является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии/специальности 44.02.04 Специальное дошкольное образование.

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

#### **1.2.1. Цели дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины **«ОУП.07 Математика»** направлено на достижение следующих целей:

|    |                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;                                                                  |
| 2. | обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;                                                                                               |
| 3. | обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;                                                                                               |
| 4. | обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;                                                                                         |
| 5. | обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления. |

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

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

| <b>Код</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                        |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <b>Общие компетенции</b>                                                                                                                                                                                       |
| ОК 01.     | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;                                                                                                             |
| ОК 02.     | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;                                                   |
| ОК 03.     | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | ситуациях;                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;                                                                                                               |
| 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; |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;                                                                             |

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                           | Общие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Дисциплинарные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; | <p>готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <p>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> | <p>владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- 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-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>- уметь оперировать понятиями:</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> </ul> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p> | <p>рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <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: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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: случайный опыт и случайное событие, вероятность</li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- 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;</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</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</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> <li>- 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;</li> <li>- 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 российской и мировой математической науки.</li> <li>- уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры,</li> </ul> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с</li> </ul> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>- 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; умение 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;</p> <p>- 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; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции,</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;</p> <p>умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <p>умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла;</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p> <p>- уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису,</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                      | <p>скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов;</p> <p>оперировать понятиями: матрица <math>2 \times 2</math> и <math>3 \times 3</math>, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p> <p>- уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p> <p>- умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p> |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для | В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, | - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>выполнения задач профессиональной деятельности;</p> | <p>способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную 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 технологий в решении коммуникативных и задач с соблюдением коммуникационных когнитивных, организационных требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul> | <p>способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и</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 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:</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>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</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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- 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;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> </ul> <p>способствовать формированию и проявлению широкой</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - 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</li> </ul> |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | <p>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 оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p> | <p>между двумя точками</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> | <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> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; 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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень</p> |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <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 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>натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</li> <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> |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской | <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,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>                                                                                                                                                                                                        | <p>труда и общественных отношений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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>стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> |
| <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</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>- 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</li> </ul> | <p>явлениях, в искусстве;</p> <p>умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; 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> </ul> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                        | <p>планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> | <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 нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul> | <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-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <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> |

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

|                                                                                   |          |                                     |     |                    |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|-----|--------------------|--------|
| по специальности                                                                  | 44.02.04 | Специальное дошкольное образование  |     |                    |        |
|                                                                                   |          | всего часов                         | 191 | в том числе        |        |
| максимальной учебной нагрузки обучающегося                                        |          |                                     | 173 | часов, в том числе |        |
| обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося                             |          |                                     |     | 173                | часов, |
|                                                                                   |          | самостоятельной работы обучающегося |     | 0                  | часов; |
| /количество часов вносится в соответствии с рабочим учебным планом специальности/ |          |                                     |     |                    |        |

|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                                               |                              | Объем в часах |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|
| <b>1. Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>                     |                              | <b>191</b>    |
| <b>2. Основное содержание</b>                                                    |                              | <b>173</b>    |
| в т.ч.:                                                                          |                              |               |
| 2.1 теоретическое обучение (лекции)                                              |                              | 79            |
| 2.2 практическое обучение (практические и семинарские занятия)                   |                              | 94            |
| 2.3 самостоятельная работа                                                       |                              | 0             |
| в т.ч.:                                                                          |                              |               |
| 2.2.1 Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) |                              | 33            |
| 2.2.1.1 теоретическое обучение                                                   |                              | 15            |
| 2.2.1.2 практическое обучение                                                    |                              | 18            |
|                                                                                  |                              |               |
| 2.2.2 Контрольные работы                                                         |                              |               |
| <b>3.</b>                                                                        | <b>Экзамен, консультации</b> | <b>18</b>     |
| Промежуточная аттестация (экзамен)                                               |                              |               |
| <b>ИТОГО</b>                                                                     |                              | <b>191</b>    |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

### ОУП.07 Математика

[наименование дисциплины]

| Номер разделов и тем                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Наименование разделов и тем<br>Содержание учебного материала; лабораторные и практические занятия; самостоятельная работа обучающихся; индивидуальные исследовательские проекты<br>(если предусмотрены) | Объем часов | Формируемые компетенции (ОК, ПК) |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| 1                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                                                                                                                                                                       | 3           | 4                                |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Входной контроль                                                                                                                                                                                        | 1           |                                  |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Введение</b>                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| Лекции                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                         | 1           |                                  |
| Содержание учебного материала                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| 1                                                                          | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| 2                                                                          | Числа и вычисления. Выражения и преобразования                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | Применение вычислений в искусстве                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                         | 2           |                                  |
| В т.ч. лекций                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                         | 1           |                                  |
| Раздел 1.                                                                  | Развитие понятия о числе                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| Тема 1.1.                                                                  | Развитие понятия о числе                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| Лекции                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                         | 1           |                                  |
| Содержание учебного материала                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| 1                                                                          | Целые и рациональные числа                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| 2                                                                          | Действительные числа                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| 3                                                                          | Приближенные вычисления                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| 4                                                                          | Комплексные числа                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| Семинарские и практические занятия                                         | Целые и рациональные числа. Действительные числа.<br><i>Арифметические действия над числами</i><br>Приближенные вычисления.<br><i>Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.</i><br>Комплексные числа. Действия над комплексными числами. |                                                                                                                                                                                                         | 2           |                                  |
| Раздел 2.                                                                  | Корни, степени и логарифмы                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| Тема 2.1.                                                                  | Корни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| Лекции                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                         | 1           |                                  |
| Содержание учебного материала                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| 1                                                                          | Корни натуральной степени из числа и их свойства                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| 2                                                                          | Преобразование рациональных, иррациональных выражений                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| 3                                                                          | Иррациональные уравнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| Семинарские и практические занятия                                         | Корни натуральной степени из числа и их свойства.<br><i>Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Выполнение преобразований рациональных и иррациональных выражений.</i><br>Иррациональные уравнения<br><i>Решение иррациональных уравнений.</i>                                                       |                                                                                                                                                                                                         | 2           |                                  |
| Тема 2.2.                                                                  | Степени                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| Лекции                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                         | 3           |                                  |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| Содержание учебного материала                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| 1                                                                          | Степени с рациональными показателями, их свойства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |
| 2                                                                          | Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |  |
| 3                                                                          | Преобразование степенных выражений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                         | Степени с рациональными показателями, их свойства.<br>Степени с действительными показателями, их свойства.<br><i>Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач.</i>                                                         | 2 |  |
| <b>Тема 2.3.</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| <b>Логарифм. Логарифм числа.</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| Лекции                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |  |
| Содержание учебного материала                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| 1                                                                          | Логарифм. Логарифм числа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  |
| 2                                                                          | Основное логарифмическое тождество.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |
| 3                                                                          | Десятичные и натуральные логарифмы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |
| 4                                                                          | Правила действий с логарифмами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| 5                                                                          | Переход к новому основанию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
| 6                                                                          | Преобразование показательных и логарифмических выражений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                         | Логарифм. Правила действий с логарифмами<br><i>Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Логарифмирование и потенцирование. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.</i> | 3 |  |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | Логарифмическая спираль в искусстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |  |
| <b>В т.ч. лекций</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |  |
| Контрольные работы                                                         | Контрольная работа №1 Корни, степени и логарифмы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 |  |
| <b>Раздел 3.</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| <b>Тема 3.1.</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| <b>Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| Лекции                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |  |
| Содержание учебного материала                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| 1                                                                          | Аксиомы стереометрии и следствия из них.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |  |
| 2                                                                          | Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                         | Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.<br><i>Решение задач</i>                                                                                                                                                                                                                                           | 3 |  |
| <b>Тема 3.2.</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| <b>Параллельность прямых и плоскостей</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| Лекции                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 |  |
| Содержание учебного материала                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| 1                                                                          | Признаки параллельности прямых, прямых и плоскостей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |
| 2                                                                          | Признак параллельности плоскостей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |
| 3                                                                          | Различные сечения куба плоскостью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                         | Параллельность прямых и плоскостей<br><i>Решение задач</i><br>Задачи на построение сечений<br><i>Решение задач</i>                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| <b>Тема 3.3.</b>                                                                  |                                                                                                                                                 | <b>Углы между прямыми и плоскостями</b>                                                                                                                                                                                                        |   |  |
| Лекции                                                                            |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |  |
| Содержание учебного материала                                                     |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 1                                                                                 | Угол между прямыми, прямой и плоскостью                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 2                                                                                 | Перпендикулярность прямой и плоскости                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 3                                                                                 | Перпендикуляр и наклонная.                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 4                                                                                 | Теорема о трех перпендикулярах                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 5                                                                                 | Угол между плоскостями, двугранный угол                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 6                                                                                 | Перпендикулярность плоскостей                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 7                                                                                 | Расстояние между прямой и плоскостью, между плоскостями                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                                |                                                                                                                                                 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Расстояния в пространстве.<br><i>Решение задач</i><br>Углы между прямыми и плоскостями. Перпендикулярность прямых и плоскостей.<br><i>Решение задач</i>         | 4 |  |
| <b>Тема 3.4.</b>                                                                  |                                                                                                                                                 | <b>Геометрическое преобразование пространства</b>                                                                                                                                                                                              |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                                |                                                                                                                                                 | Проектирование.<br><i>Проектирование фигур на плоскость</i>                                                                                                                                                                                    | 2 |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |                                                                                                                                                 | Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые                                                                                                                                                                                          | 2 |  |
| <b>В т.ч. лекций</b>                                                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |  |
| Контрольные работы                                                                |                                                                                                                                                 | Контрольная работа №2 Прямые и плоскости в пространстве                                                                                                                                                                                        | 1 |  |
| <b>Раздел 4.</b>                                                                  |                                                                                                                                                 | <b>Основы тригонометрии</b>                                                                                                                                                                                                                    |   |  |
| <b>Тема 4.1.</b>                                                                  |                                                                                                                                                 | <b>Основные понятия тригонометрии</b>                                                                                                                                                                                                          |   |  |
| Лекции                                                                            |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                | 1 |  |
| Содержание учебного материала                                                     |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 1                                                                                 | Радиянная мера угла                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 2                                                                                 | Вращательное движение                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 3                                                                                 | Синус, косинус, тангенс и котангенс числа                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                                |                                                                                                                                                 | Синус, косинус, тангенс и котангенс числа<br><i>Радиянный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Вычисление значений тригонометрических функций. Определение знака тригонометрических функций</i>                           | 3 |  |
| <b>Тема 4.2</b>                                                                   |                                                                                                                                                 | <b>Основные тригонометрические тождества. Преобразование простейших тригонометрических выражений</b>                                                                                                                                           |   |  |
| Лекции                                                                            |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |  |
| Содержание учебного материала                                                     |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 1                                                                                 | Основные тригонометрические тождества                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 2                                                                                 | Формулы приведения                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 3                                                                                 | Формулы сложения                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 4                                                                                 | Формулы удвоения. Формулы половинного угла.                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 5                                                                                 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.. |                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                                |                                                                                                                                                 | Основные тригонометрические тождества<br><i>Вычисление значений выражений, используя тригонометрические тождества. Доказательство тождеств.</i><br><br>Формулы приведения. Формулы сложения<br><br>Формулы удвоения. Формулы половинного угла. | 4 |  |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                                    | Преобразование простейших тригонометрических выражений<br><i>Вычисление и упрощение тригонометрических выражений, используя формулы.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |
| <b>Тема 4.3</b>                    | <b>Тригонометрические функции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |  |
| Лекции                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 |  |
| Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 1                                  | Тригонометрические функции и их свойства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |
| 2                                  | Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
| Семинарские и практические занятия | Тригонометрические функции и их свойства<br><br>Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |  |
| Контрольные работы                 | Контрольная работа №3 Основы тригонометрии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 |  |
| <b>Раздел 5.</b>                   | <b>Функции и графики</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |
| <b>Тема 5.1.</b>                   | <b>Функции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |
| Лекции                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |  |
| Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 1                                  | Числовая функция. Область определения и множество значений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |  |
| 2                                  | График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |
| 3                                  | Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
| 4                                  | Сложная функция (композиция)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |
| 5                                  | Арифметические операции над функциями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
| 6                                  | Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  |
| Семинарские и практические занятия | Область определения и множество значений.<br><br>Графики функций<br><i>Построение графиков функций, заданных различными способами.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |  |
| <b>Тема 5.2.</b>                   | <b>Свойства функции. Исследование функции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |
| Лекции                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |  |
| Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 1                                  | Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  |
| 2                                  | Промежутки возрастания и убывания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |  |
| 3                                  | Наибольшее и наименьшее значения функции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |
| 4                                  | Точка экстремума                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |  |
| 5                                  | Схема исследования функций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |  |
| 6                                  | Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 7                                  | Понятие о непрерывности функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |  |
| Семинарские и практические занятия | Исследование функции<br><i>Определение функций. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции</i><br><br>Чтение графиков<br><i>Построение и чтение графиков функций. Определить по графику промежутки монотонности, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума и т.д.</i><br><br>Свойства и графики тригонометрических функций.<br><i>Свойства и графики</i><br><i>синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.</i> | 2 |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                   |   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                                                                                   | <i>Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин.</i> |   |  |
| <b>Тема 5.3.</b>                                                                  | <b>Преобразование графиков функций</b>                                                                                                            |   |  |
| Лекции                                                                            |                                                                                                                                                   | 1 |  |
| Содержание учебного материала                                                     |                                                                                                                                                   |   |  |
| <b>1</b>                                                                          | Параллельный перенос                                                                                                                              |   |  |
| <b>2</b>                                                                          | Симметрия относительно осей координат, относительно начала координат                                                                              |   |  |
| <b>3</b>                                                                          | Симметрия относительно прямой $x=y$                                                                                                               |   |  |
| <b>4</b>                                                                          | Растяжение и сжатие вдоль осей координат                                                                                                          |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                                | Преобразование графиков функций <i>Построение графиков функции, используя преобразования</i>                                                      | 2 |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> | Описание производственных процессов с помощью графиков функций                                                                                    | 4 |  |
| <b>В т.ч. лекций</b>                                                              |                                                                                                                                                   | 2 |  |
| Контрольные работы                                                                | Контрольная работа № 4 Функции и графики                                                                                                          | 1 |  |
| <b>Раздел 6.</b>                                                                  | <b>Многогранники. Тела и поверхности вращения</b>                                                                                                 |   |  |
| <b>Тема 6.1.</b>                                                                  | <b>Многогранники</b>                                                                                                                              |   |  |
| Лекции                                                                            |                                                                                                                                                   | 6 |  |
| Содержание учебного материала                                                     |                                                                                                                                                   |   |  |
| <b>1</b>                                                                          | Многогранник. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.                                          |   |  |
| <b>2</b>                                                                          | Теорема Эйлера.                                                                                                                                   |   |  |
| <b>3</b>                                                                          | Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.                                                                        |   |  |
| <b>4</b>                                                                          | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.                                                                                      |   |  |
| <b>5</b>                                                                          | Площадь боковой и полной поверхности призм и пирамид                                                                                              |   |  |
| <b>6</b>                                                                          | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.                                                                                         |   |  |
| <b>7</b>                                                                          | Сечения куба, призмы и пирамиды                                                                                                                   |   |  |
| <b>8</b>                                                                          | Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре)                                                     |   |  |
| <b>9</b>                                                                          | Объем и его измерение.                                                                                                                            |   |  |
| <b>10</b>                                                                         | Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды                                                                             |   |  |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 2 семестр                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                         | <p>Призма. Площадь поверхности призмы.<br/><i>Изображение призмы. Нахождение ребер, высот. Решение задач, связанных с площадью боковых и полных поверхностей призм</i></p> <p>Пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Многогранники.<br/><i>Изображение пирамид. Нахождение ребер, высот. Решение задач, связанных с площадью боковых и полных поверхностей пирамид</i></p> <p>Объемы многогранников<br/><i>Решение задач, связанных с объемом многогранников</i></p> | 4 |  |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | Многограннике в жизни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |  |
| В т. лекции                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |  |
| Раздел 7.                                                                  | Элементы теории вероятностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
| Тема 7.1                                                                   | Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |
| Лекции                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |  |
| Содержание учебного материала                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |
| 1                                                                          | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |
| 2                                                                          | Понятие о независимости событий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                         | Вероятность события                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |  |
| Тема 6.2.                                                                  | Тела и поверхности вращения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |  |
| Лекции                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5 |  |
| Содержание учебного материала                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |
| 1                                                                          | Цилиндр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |  |
| 2                                                                          | Конус. Усеченный конус                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 3                                                                          | Шар и сфера, их сечения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |  |
| 4                                                                          | Касательная плоскость к сфере.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |  |
| 5                                                                          | Площадь поверхности и объем тел вращения<br><i>Формулы объема цилиндра. Формулы объема конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |  |
| 6                                                                          | Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                         | <p>Площадь поверхности тел вращения.<br/><i>Решение задач, связанных с площадью полных поверхностей тел вращения.</i></p> <p>Объемы тел вращения<br/><i>Решение задач, связанных с Объемом тел вращения</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |  |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | Тела вращения в жизни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |  |
| В т.ч. лекции                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |  |
| Контрольные работы                                                         | Контрольная работа №5 Многогранники. Тела и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 |  |

|                                    |                                                                                                                                                                |   |  |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                                    | поверхности вращения                                                                                                                                           |   |  |
| <b>Раздел 7.</b>                   | <b>Координаты и векторы</b>                                                                                                                                    |   |  |
| <b>Тема 7.1.</b>                   | <b>Координаты в пространстве</b>                                                                                                                               |   |  |
| Лекции                             |                                                                                                                                                                | 2 |  |
| Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                |   |  |
| 1                                  | Прямоугольная система координат в пространстве                                                                                                                 |   |  |
| 2                                  | Формула расстояния между двумя точками                                                                                                                         |   |  |
| 3                                  | Уравнения сферы, плоскости и прямой                                                                                                                            |   |  |
| Семинарские и практические занятия | Координаты в пространстве<br><i>Нахождение расстояния между точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.</i>                                                  | 1 |  |
| <b>Тема 7.2.</b>                   | <b>Векторы в пространстве</b>                                                                                                                                  |   |  |
| Лекции                             |                                                                                                                                                                | 2 |  |
| Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                |   |  |
| 1                                  | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.                                                                                                                   |   |  |
| 2                                  | Координаты вектора.                                                                                                                                            |   |  |
| 3                                  | Действия над векторами.                                                                                                                                        |   |  |
| 4                                  | Угол между двумя векторами                                                                                                                                     |   |  |
| Семинарские и практические занятия | Векторы в пространстве.<br><i>Выполнение действий над векторами.<br/>Использование координат и векторов при решении<br/>Математических и прикладных задач.</i> | 2 |  |
| <b>Раздел 8.</b>                   | <b>Уравнения и неравенства</b>                                                                                                                                 |   |  |
| <b>Тема 8.1.</b>                   | <b>Равносильность уравнений</b>                                                                                                                                |   |  |
| Лекции                             |                                                                                                                                                                | 2 |  |
| Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                |   |  |
| 1                                  | Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.                                                                                           |   |  |
| 2                                  | Квадратные уравнения и их решения, теорема Виета                                                                                                               |   |  |
| 3                                  | Уравнения, приводимые к квадратным уравнениям                                                                                                                  |   |  |
| 4                                  | Определение иррационального уравнения                                                                                                                          |   |  |
| 5                                  | Основные приемы решения иррациональных уравнений                                                                                                               |   |  |
| 6                                  | Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.                                                                                                |   |  |
| Семинарские и практические занятия | Рациональные и иррациональные уравнения                                                                                                                        | 2 |  |
| <b>Тема 8.2.</b>                   | <b>Основные приемы решения уравнений</b>                                                                                                                       |   |  |
| Лекции                             |                                                                                                                                                                | 2 |  |
| Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                |   |  |
| 1                                  | Определение показательного уравнения                                                                                                                           |   |  |
| 2                                  | Способы решения простейших показательных уравнений: вынесение общего множителя, замена неизвестной                                                             |   |  |
| 3                                  | Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи                                                                                                        |   |  |
| 4                                  | Способы решения простейших тригонометрических уравнений: замена неизвестной, разложение на множители, понижение степени уравнения                              |   |  |
| 5                                  | Уравнения, сводящиеся к простейшим с помощью тригонометрических формул                                                                                         |   |  |
| Семинарские и практические занятия | Показательные уравнения<br>Тригонометрические уравнения                                                                                                        | 2 |  |
| <b>Тема 8.3.</b>                   | <b>Системы уравнений</b>                                                                                                                                       |   |  |
| Лекции                             |                                                                                                                                                                | 2 |  |
| Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                |   |  |
| 1                                  | Равносильность систем уравнений                                                                                                                                |   |  |
| 2                                  | Способы решения системы уравнений                                                                                                                              |   |  |
| Семинарские и практические занятия | Системы уравнений<br><i>Решение систем уравнений</i>                                                                                                           | 1 |  |
| <b>Тема 8.4.</b>                   | <b>Решение неравенств</b>                                                                                                                                      |   |  |
| Лекции                             |                                                                                                                                                                | 2 |  |
| Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                |   |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 1                                                                                 | Определение и способы решения иррациональных неравенств                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |
| 2                                                                                 | Способы решения простейших показательных неравенств                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| 3                                                                                 | Способы решения простейших тригонометрических неравенств с применением единичной окружности                                                                                                                                                                                              |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                                | Решение неравенств                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |  |
| Контрольные работы                                                                | Контрольная работа №6 Уравнения и неравенства                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |  |
| <b>Раздел 9.</b>                                                                  | <b>Начала математического анализа</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |
| <b>Тема 9.1.</b>                                                                  | <b>Числовые последовательности</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |
| Лекции                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |  |
| Содержание учебного материала                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
| 1                                                                                 | Способы задания и свойства числовых последовательностей.                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |
| 2                                                                                 | Суммирование последовательностей.                                                                                                                                                                                                                                                        |   |  |
| 3                                                                                 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.                                                                                                                                                                                                                               |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                                | Числовые последовательности                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 |  |
| <b>Тема 9.2.</b>                                                                  | <b>Производная, ее геометрический и физический смысл</b>                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |
| Лекции                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 |  |
| Содержание учебного материала                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
| 1                                                                                 | Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| 2                                                                                 | Производные суммы, разности, произведения, частного                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| 3                                                                                 | Производные основных элементарных функций                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| 4                                                                                 | Уравнение касательной к графику функции                                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |
| 5                                                                                 | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах                                                                                                                                                                                                 |   |  |
| 6                                                                                 | Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                                | Производная<br><i>Выполнение упражнений по вычислению производной функции.</i>                                                                                                                                                                                                           | 2 |  |
| <b>Тема 9.3.</b>                                                                  | <b>Применение производной к исследованию функции</b>                                                                                                                                                                                                                                     |   |  |
| Лекции                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 |  |
| Содержание учебного материала                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
| 1                                                                                 | Применение производной к исследованию функций и построению графиков                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
| 2                                                                                 | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах                                                                                                                                                                                                 |   |  |
| 3                                                                                 | Вторая производная, ее геометрический и физический смысл                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |
| Семинарские и практические занятия                                                | Промежутки монотонности и экстремумы функции.<br><i>Использование производной при нахождении промежутков монотонности и экстремумов функции.</i><br><br>Исследование функций и построение графиков.<br><i>Исследование функций и построение графиков, используя производную функцию.</i> | 2 |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> | Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах                                                                                                                                                                                                          | 1 |  |
| <b>В т.ч. лекций</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |  |
| Контрольные работы                                                                | Контрольная работа №7 Производная                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 |  |
| <b>Раздел 10.</b>                                                                 | <b>Интеграл и его применение</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |
| <b>Тема 10.1.</b>                                                                 | <b>Первообразная</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |  |
| Лекции                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 |  |
| Содержание учебного материала                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |

|                                                                                   |                                                                                                                          |            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| 1                                                                                 | Первообразная.                                                                                                           |            |  |
| 2                                                                                 | Правила нахождения первообразных                                                                                         |            |  |
| Практические занятия                                                              |                                                                                                                          |            |  |
| Семинарские и практические занятия                                                | Нахождение первообразных в общем виде.<br><i>Выполнение упражнений по нахождению первообразных в общем виде</i>          | 3          |  |
| <b>Тема 10.2.</b>                                                                 | <b>Определенный интеграл</b>                                                                                             |            |  |
| Лекции                                                                            |                                                                                                                          | 2          |  |
| Содержание учебного материала                                                     |                                                                                                                          |            |  |
| 1                                                                                 | Определение определенного интеграла                                                                                      |            |  |
| 2                                                                                 | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница                                                                 |            |  |
| 3                                                                                 | Примеры применения интеграла в физике и геометрии.                                                                       |            |  |
| Семинарские и практические занятия                                                | Площадь криволинейной трапеции<br><i>Нахождение площади криволинейной трапеции.</i>                                      | 3          |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> | Вычисление площадей упаковок с помощью интеграла                                                                         | 1          |  |
| <b>В т.ч. лекций</b>                                                              |                                                                                                                          | 1          |  |
| Контрольные работы                                                                | Контрольная работа №8 Нахождение первообразных основных функций                                                          | 1          |  |
| <b>Тема 12.2.</b>                                                                 | <b>Дискретная случайная величина, закон ее распределения.</b>                                                            |            |  |
| Лекции                                                                            |                                                                                                                          | 2          |  |
| Содержание учебного материала                                                     |                                                                                                                          |            |  |
| 1                                                                                 | Понятие дискретной случайной величины                                                                                    |            |  |
| 2                                                                                 | Числовые характеристики дискретной случайной величины, понятие о законе больших чисел                                    |            |  |
| Семинарские и практические занятия                                                | Числовые характеристики дискретной случайной величины                                                                    | 1          |  |
| <b>Тема 12.3.</b>                                                                 | <b>Задачи математической статистики</b>                                                                                  |            |  |
| Лекции                                                                            |                                                                                                                          | 2          |  |
| Содержание учебного материала                                                     |                                                                                                                          |            |  |
| 1                                                                                 | Таблицы, диаграммы, графики                                                                                              |            |  |
| 2                                                                                 | Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). |            |  |
| Семинарские и практические занятия                                                | Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия).                                            | 2          |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> | Анализ потребительского рынка                                                                                            | 2          |  |
| <b>В т.ч. лекций</b>                                                              |                                                                                                                          | 2          |  |
| Контрольные работы                                                                | Контрольная работа № 10 Нахождение числовых характеристик                                                                | 1          |  |
| <b>Всего:</b>                                                                     |                                                                                                                          | <b>173</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Материально-технические условия реализации дисциплины

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие:

|       |                   |                                                                                 |
|-------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1 | учебного кабинета | кабинет <i>Математики №99</i>                                                   |
|       |                   | <i>[указывается наименование кабинетов, связанных с реализацией дисциплины]</i> |
| 3.1.2 | лаборатории       | +                                                                               |
| 3.1.3 | зала              | библиотека;<br>читальный зал с выходом в сеть Интернет.                         |

#### 3.2 Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

| №  | Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Примечания<br><i>Отметка +, при наличии</i> |
|----|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|    | <b>Оборудование учебного кабинета</b>                                |                                             |
| 1. | рабочие места по количеству обучающихся – не менее 25                | +                                           |
| 2. | рабочее место преподавателя;                                         | +                                           |
| 3. | доска для мела                                                       | +                                           |
|    | <b>Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)</b>                   | —                                           |
|    |                                                                      |                                             |
|    |                                                                      |                                             |
|    | <b>Учебно-наглядные пособия</b>                                      |                                             |
| 1. | Тематические таблицы                                                 | +                                           |
| 2. | Портреты                                                             | +                                           |
|    |                                                                      |                                             |
|    | <b>Учебно-методический комплекс</b>                                  |                                             |
| 1. | Задания для контрольных работ                                        | +                                           |
| 2. | Профессионально ориентированные задания                              | +                                           |
| 3. | Материалы текущей и промежуточной аттестации                         | +                                           |
|    |                                                                      |                                             |
|    | <b>Цифровые образовательные ресурсы</b>                              |                                             |
|    | <i>Цифровые компоненты учебно-методических комплексов</i>            | -                                           |
|    | <b>Экранно-звуковые пособия</b>                                      |                                             |
|    | Комплект электронных видеоматериалов                                 | -                                           |
|    |                                                                      |                                             |
|    | <b>Лабораторное оборудование (демонстрационное оборудование)</b>     |                                             |

### Технические средства обучения

[заполняется при наличии в кабинете в соответствии со спецификацией]

| №                                                   | Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения             | Примечания<br>Отметка +,<br>при наличии |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Технические средства обучения (средства ИКТ)</b> |                                                                                  |                                         |
| 1                                                   | Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением для обучающихся   | -                                       |
| 2                                                   | Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением для преподавателя | -                                       |
| 3                                                   | Проектор с экраном (передвижной)                                                 | -                                       |
| 4                                                   | Телевизор с универсальной подставкой                                             | -                                       |
| 5                                                   | Видеомагнитофон (видеоплейер)                                                    | -                                       |
| 6                                                   | Аудио-центр                                                                      | -                                       |
| 7                                                   | Мультимедийный компьютер                                                         | -                                       |
| 8                                                   | Сканер с приставкой для сканирования слайдов                                     | -                                       |
| 9                                                   | Принтер лазерный                                                                 | -                                       |
| 10                                                  | Цифровая видеокамера                                                             | -                                       |
| 11                                                  | Цифровая фотокамера                                                              | -                                       |
| 12                                                  | Слайд-проектор                                                                   | -                                       |
| 13                                                  | Мультимедиа проектор                                                             | -                                       |
| 14                                                  | Стол для проектора                                                               | -                                       |
| 15                                                  | Экран (на штативе или навесной)                                                  | -                                       |

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные печатные источники (2-3 издания)

| №  | Выходные данные печатного издания                                                                                                                                                                        | Год издания | Гриф   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
| 1. | Алгебра и начала математического анализа, геометрия (базовый и углубленный уровень) 10-11 классы / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров. – М.: Просвещение, 384 с.                                    | 2020        | Реком. |
| 2. | Башмаков М.И. Математика [Текст]: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования / М.И Башмаков. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 256 с.                                    | 2021        | Реком. |
| 3. | Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень). 10-11 классы / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев [и др.]. – М.: Просвещение, 256 с. | 2020        | Реком. |

##### Дополнительные печатные источники

| № | Выходные данные печатного издания                                                                                               | Год издания | Гриф   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
| 1 | Стойлова Л.П. Математика [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Л.П. Стойлова. – 3-е изд., стер. – М.: | 2021        | Реком. |

|   |                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|   | Издательский центр «Академия», 464с.                                                                                                                                                                                                       |      |        |
| 2 | Стойлова Л.П. Математика. Сборник задач [Текст]: учебное пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / [Л.П. Стойлова, Е.А. Конобеев, Т.А. Конобеева, И.В. Шадрина]. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 240с. | 2021 | Реком. |
| 3 |                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |

### Основные электронные издания

| № | Выходные данные электронного издания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Режим доступа | Проверено  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| 1 | Математика: учебное пособие / Н.Б. Карбачинская, Е.С. Лебедева, Е.Е. Харитонов, М.М. Чернецов; под редакцией М.М. Чернецов. – М.: Российский государственный университет правосудия, 2016. – 342 с. – ISBN 978-5-93916-481-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49604.html">http://www.iprbookshop.ru/49604.html</a> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей | ЭБС           | 31.05.2024 |

### Дополнительные электронные издания

| № | Выходные данные электронного издания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Режим доступа | Проверено  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| 1 | Башмаков, М.И. Математика: учебник [Электронный ресурс] / М.И. Башмаков. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2017. – 394 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <a href="https://www.book.ru/book/919991">https://www.book.ru/book/919991</a>                                                                                          | свободный     | 31.05.2024 |
| 2 | Баврин, И.И. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник и задачник для СПО / И.И. Баврин. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 209 с. – (Серия: Профессиональное образование). – Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/book/46422B2A-1497-4FFD-8A53-143190428418">https://biblio-online.ru/book/46422B2A-1497-4FFD-8A53-143190428418</a> | свободный     | 31.05.2024 |

## Ресурсы Интернет

<http://www.Allmath.ru> Математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.

<http://www.math.ru/> На сайте вы найдете книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, отдельные истории из жизни ученых – всё то, что поможет окунуться в удивительный и увлекательный мир математики.

<http://www.bymath.net> Это сайт – средняя математическая интернет-школа, в которой вы можете учиться, не выходя из дому. В отличие от других сайтов здесь содержатся все необходимые материалы по элементарной математике в полном объеме.

<http://free-math.ru/> Любите математику! Интересуйтесь математикой! Уважайте математику! Мы собираем для Вас только самое полезное и интересное. Учитесь с нами.

### Образовательные математические сайты:

<http://www.exponenta.ru>

Ресурс – помощник при решении математических задач. Для решения задачи, можно найти похожую задачу в разделе разобранных примеров, запустить установленный математический пакет, выбрать в списке примеров, решенных в среде этого пакета, подходящий и решить свою задачу по аналогии или обсудить решение задачи на форуме с

другими учащимися. На сайте много электронных учебников, справочников и статей, а также демо-версии популярных математических пакетов и свободно распространяемые программы.

<http://comp-science.hut.ru>

Учителям информатики и математики и их любознательным ученикам. На сайте собраны дидактические и методические материалы, олимпиады по математике и информатике.

#### **Популярные лекции по математике**

<http://ilib.mccme.ru/plm>

Серия «Популярные лекции по математике», представлено 62 выпущенные в этой серии книги с возможностью чтения on-line, а также скачивания в форматах TIFF и DjVu.

#### **Видео уроки по математике**

<http://mirurokov.ru/videouroki-po-matematike-algebra-10-11-klass.html/>.

Алгебра 10-11 класс. В видеолекциях вы найдете основной материал всех разделов школьного курса математики: математические понятия, определения, аксиомы, теоремы, свойства и т.д. Кроме этого в видео уроках имеется много подробно разобранных задач и примеров, но заметим, что в их решении используется иногда не только материал того урока к которому относится пример или задача, но и материал из других уроков.

#### **Учебники по математике**

<http://www.alleng.ru/edu/math1.htm>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                                                                                                                                                                                     | Раздел /Тема                                                                                                                                                                                                | Тип оценочных мероприятий                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01.<br>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                    | <b>Раздел 1</b> Тема 1.4; Тема 1.2; Тема 1.7<br><b>Раздел 2</b> Тема 2.2; Тема 2.3<br><b>Раздел 3</b> Тема 3.2; Тема 3.3                                                                                    | Фронтальный и индивидуальный опрос студентов.<br>Индивидуальная работа студента у доски.<br>Индивидуальное решение задач с комментариями, устное изложения пройденного материала                                              |
| ОК 02.<br>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;                                                                                                         | <b>Раздел 1</b> Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6,<br><b>Раздел 2</b> Тема 2.1, 2.2, 2.4<br><b>Раздел 3</b> Тема 3.1, 3.2, 3.3<br><b>Раздел 4</b> Тема 4.1, 4.2, 4.3,<br><b>Раздел 5</b> Тема 5.1, 5.4, 5.5, 5.9 | Работа в группах при решении математических задач<br>Практические, самостоятельные и контрольные работы<br>Самостоятельная работа с учебной и справочной литературой по предмету при освоении и закреплении нового материала. |
| ОК 04.<br>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                                                                                                                                                                                      | <b>Раздел 1</b> Тема 1.5, 1.6, 1.7<br><b>Раздел 2</b> Тема 2.3, 2.4<br><b>Раздел 3</b> Тема 3.3<br><b>Раздел 4</b> Тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5<br><b>Раздел 5</b> Тема 5.3, 5.4, 5.5, 5.7, 5.8,            | Работа в группах при решении математических задач.<br>Практические задания, решаемые в командах.                                                                                                                              |
| ОК 06.<br>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; | <b>Раздел 1</b> Тема 1.1, 1.4, 1.5, 1.7<br><b>Раздел 4</b> Тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5<br><b>Раздел 5</b> Тема 5.2, 5.3, 5.6, 5.7, 5.8                                                                     | Добросовестное отношение к получению новых знаний: своевременное выполнение ДЗ, пропуски занятий, положительные результаты по освоению предмета и т. д.                                                                       |
| ПК 2.1 Организовывать различные виды деятельности (предметная;                                                                                                                                                                                                                 | <b>Раздел 2</b> Тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4<br><b>Раздел 3</b> Тема 3.1, 3.2, 3.3                                                                                                                               | Практические задания, решаемые в командах.<br>Практические,                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| игровая; трудовая; познавательная, исследовательская и проектная деятельности; художественно-творческая; продуктивная деятельность и другие) и общение детей раннего и дошкольного возраста.                                                            | <b>Раздел 5</b> Тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.8, 5.9                                                                                                                                           | самостоятельные и контрольные работы                                                                               |
| ПК2.2 Создавать развивающую предметно-пространственную среду для организации различных видов деятельности и общения детей раннего и дошкольного возраста, в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья.                                     | <b>Раздел 1</b> Тема 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7<br><b>Раздел 2</b> Тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4<br><b>Раздел 3</b> Тема 3.1, 3.2, 3.3<br><b>Раздел 4</b> Тема 4.1, 4.3, 4.4                              | Индивидуальное решение задач с комментариями, устное изложение пройденного материала                               |
| ПК3.1 Планировать и проводить занятия с детьми раннего и дошкольного возраста.                                                                                                                                                                          | <b>Раздел 1</b> Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.7<br><b>Раздел 2</b> Тема 2.2, 2.3<br><b>Раздел 5</b> Тема 5.6, 5.7, 5.8, 5.9                                                                    | Практические, самостоятельные и контрольные работы.                                                                |
| ПК 3.2 Создавать развивающую предметно-пространственную среду, позволяющую организовать обучение детей раннего и дошкольного возраста, в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья в соответствии со спецификой образовательной программы. | <b>Раздел 1</b> Тема, 1.3, 1.4, 1.5, 1.7<br><b>Раздел 2</b> Тема 2.1, 2.4<br><b>Раздел 3</b> Тема 3.1, 3.2, 3.3<br><b>Раздел 4</b> Тема 4.2, 4.3, 4.5<br><b>Раздел 5</b> Тема 5.1, 5.2, 5.4, 5.5 | Самостоятельная работа с учебной и справочной литературой по предмету при освоении и закреплении нового материала. |
| ПК 4.2 Организовывать и проводить досуговую деятельность, развлечения в группах детей раннего и дошкольного возраста.                                                                                                                                   | <b>Раздел 1</b> Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.7<br><br><b>Раздел 3</b> Тема 3.1, 3.2, 3.3<br><b>Раздел 5</b> Тема 5.1, 5.3, 5.5, 5.7, 5.8.                                                     | Дополнительные задания в самостоятельных, контрольных и домашних работах.                                          |

**5.Примерный перечень  
вопросов и заданий для проведения  
итогового контроля учебных достижений обучающихся  
при реализации среднего общего образования**

**1. Выражения и их преобразования:**

- 1.1. Как находить в несложных частных случаях значения корня, степени логарифма, тригонометрического выражения на основе определений, а в общем случае приближенно?
- 1.2. Как выполнять несложные преобразования выражений, применяя ограниченный набор формул, связанных со свойствами степени, логарифмов, тригонометрических функций (разрешается пользоваться формулами)?

**2. Уравнения и неравенства:**

- Как решать простейшие показательные, логарифмические, уравнения и неравенства?
- Как применяется метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств?

**3. Функции:**

- Как определяется значение функции по значению аргумента при любом способе задания функции?
- Как определяются основные свойства числовых функций (монотонность, сохранение знака, экстремумы, наибольшее и наименьшее значения, периодичность, четность-нечетность)?
- Изображать графики основных элементарных функций, описывать свойства этих функций, опираясь на графики, уметь использовать свойства функций для сравнений и оценки ее значений.
- Как находятся производные элементарных функций?
- Как применяется производная для исследования функции?
- Как находится первообразная и применяется для нахождения площади криволинейной трапеции?

#### 4. Прямые и плоскости в пространстве:

- Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

#### 5. Координаты и векторы:

- Выполнять операции над векторами, заданными координатами;
- Решать простейшие геометрические задачи с использованием скалярного произведения векторов.

#### 6. Многогранники, тела и поверхности вращения:

- Изображать основные многогранники и круглые тела распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- Выполнять чертежи по условиям задач;
- Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

6.4. Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

#### Примерные задания к экзамену.

7. Решить неравенство  $\frac{x^2 + 10x}{2 - 5x} < 0$ .

8. Вычислить  $10^{\frac{1}{4}} \cdot 40^{\frac{1}{4}} \cdot 5^{\frac{1}{2}}$ .

9. Решить уравнение  $-\log_7(5 - x) = \log_7 2 - 1$ .

10. Решить неравенство  $\left(\frac{1}{4}\right)^{2+3x} < 8^{x-1}$ .

11. Решить уравнение  $\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$ .

12. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  из вершины  $D_1$  проведены диагонали граней  $D_1 A_1 B_1 C_1$  и  $D_1 C_1 CD$ . Сделайте рисунок. Как называется многогранник с вершинами  $D_1, A, B_1, B$ ?

13. Треугольник  $ABC$  – прямоугольный и равнобедренный с прямым углом  $C$  и гипотенузой 4 см. Отрезок  $CM$  перпендикулярен плоскости треугольника и равен 2 см. Найдите расстояние от точки  $M$  до прямой  $AB$ .

14. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 10 см и образует с боковым ребром угол  $45^\circ$ . Найдите объем пирамиды.
15. Укажите промежутки возрастания и убывания функции  $y = -x^4 + 4x^2 - 3$ .
16. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции  $f(x) = (x+2)^2$  и прямыми  $x=0$  и  $y=0$ .