



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 специальности

**44.02.02 Преподавание в начальных классах
(углубленная подготовка)**

[наименование специальности/профессии, уровень подготовки]

Сыктывкар, 2025

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины «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

код	наименование специальности
44.02.02	Преподавание в начальных классах (программа подготовки специалистов среднего звена углубленной подготовки)

Разработчики

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность
1.	Терентьева А.В.	первая	преподаватель
2.			
3.			

[вставить фамилии и квалификационные категории разработчиков]

22
[число]

мая
[месяц]
[дата представления на экспертизу]

2025
[год]

Рассмотрено:

ПЦК преподавателей информатики, математики с методикой преподавания и физики

Протокол № 7 от «22» мая 2025 г.

Рекомендовано:

Методическим советом ГПОУ «СГПК»

Протокол №3 от «24» июня_2025 г.

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «МАТЕМАТИКА»	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	24
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	37
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины	40

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «МАТЕМАТИКА» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии/специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «МАТЕМАТИКА» направлено на достижение следующих целей:

1. достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

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

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

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

	разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике	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; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; 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; уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные
--	---	--

		факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: движение в
--	--	--

		пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; - уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; умение
--	--	--

		применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; -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; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - 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; -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; 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; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; 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; - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - 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; 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; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; - 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; - уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и 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; - 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 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; - 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; - 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; - уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения
--	--	---

		геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; - 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; - 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
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;	- 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

	- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - 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; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание	- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать

использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	личного вклада в построение устойчивого будущего; - 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; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	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 между двумя точками
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-	уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность

	исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	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; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - 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; - 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; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь
--	--	--

		проводить исследование функции; - 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
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: 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; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской	- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между

общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - 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; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и	векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - 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
---	---	--

	универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	- 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 практикоориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
ПК 1.3. Контролировать и	уметь переносить знания в познавательную и	- уметь оперировать понятиями: среднее

корректировать процесс обучения, оценивать результат обучения обучающихся	практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; решать практикоориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения
ПК 1.4. Анализировать процесс и результаты обучения обучающихся.	В области ценности научного познания: - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	- 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; математического анализа и их свойствах; - умение характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; -уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на

		диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств
--	--	--

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

по специальности	44.02.02	Преподавание в начальных классах
	всего часов	191 в том числе
максимальной учебной нагрузки обучающегося	191	часов, в том числе
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	174	часов,
<i>[количество часов вносится в соответствии с рабочим учебным планом специальности]</i>		

|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	191
Основное содержание	134
в т.ч.:	
теоретическое обучение (лекции)	64
практическое обучение (практические и семинарские занятия)	70
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	33
в т.ч.:	
теоретическое обучение	15
практическое обучение	18
индивидуальный проект (да/нет)*	
Контрольные работы	6
Самостоятельная работа	13
Консультация	1
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет / экзамен)	4
ИТОГО	191

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

ОУП.07 МАТЕМАТИКА

[наименование дисциплины]

Номер разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное); лабораторные и практические работы; самостоятельная работа обучающихся; курсовая работа (проект); прикладной модуль (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Входной контроль		2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		14=2л/пр /о+8+4пр /о	ОК
Тема 1.1	Содержание учебного материала		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Лекции	Цель и задачи математики при освоении специальности (ПрПод)	2	
1	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.		
Тема 1.2	Содержание учебного материала		
1	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями.		
2	Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.		ПК 1.3
Практические и семинарские занятия	Числа и вычисления. Выражения и преобразования	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала		
1	Виды плоских фигур и их площадь		
2	Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости		
Практические и семинарские занятия	Геометрия на плоскости	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 1.4	Содержание учебного материала		
1	Простые проценты, разные способы их вычисления.		
2	Сложные проценты		
Практические и семинарские занятия	Процентные вычисления (ПрПод)	4	
Тема 1.5	Содержание учебного материала		
1	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства		
Практические и семинарские занятия	Уравнения и неравенства	2	
Тема 1.6	Содержание учебного материала		
1	Способы решения систем линейных уравнений		
2	Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса		

3	Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств			
Практические и семинарские занятия	Системы уравнений и неравенств	2		
Раздел 2. Степени и корни. Степенная функция		12=7 +5		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 2.1	Содержание учебного материала			
Лекции	Степенная функция, ее свойства	2		
1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.			
2	Функции $y=\sqrt{x}$, их свойства и графики.			
3	Свойства корня n-ой степени			
Тема 2.2	Содержание учебного материала			
1	Преобразование иррациональных выражений			
Практические и семинарские занятия	Преобразование выражений с корнями n-ой степени	2		
Тема 2.3	Содержание учебного материала			
Лекции	Свойства степени с рациональным и действительным показателями	2		
1	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики			
Практические и семинарские занятия	Преобразование выражений со степенями	1		
Тема 2.4	Содержание учебного материала			
Лекции	Иррациональные уравнения и неравенства	3		
1	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств			
Практические и семинарские занятия	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1		
Контрольная работа		1		
Раздел 3. Показательная функция		9=4+1л/п р/о+4		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 3.1	Содержание учебного материала			
Лекции	Показательная функция, ее свойства (ПрПод)	1		
1	Степень с произвольным действительным показателем.			
2	Определение показательной функции, ее свойства и график.			
3	Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом			
Тема 3.2	Содержание учебного материала			
Лекции	Показательные уравнения и неравенства	2		
1	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.			
2	Решение показательных неравенств			
Практические и семинарские занятия	Решение показательных уравнений и неравенств	2		
Тема 3.3	Содержание учебного материала			
Лекции	Системы показательных уравнений	2		
1	Решение систем показательных уравнений			
Практические и семинарские занятия	Системы показательных уравнений	1		
Контрольная работа		1		
Раздел 4. Логарифмы. Логарифмическая функция		19=8+9+		ОК-01, ОК-

		2пр/о	02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 4.1	Содержание учебного материала		
Лекции	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы	2	
1	Логарифм числа.		
2	Десятичный и натуральный логарифмы, число e		
Практические и семинарские занятия	Десятичный и натуральный логарифмы	2	
Тема 4.2	Содержание учебного материала		
Лекции	Свойства логарифмов	2	
1	Свойства логарифмов		
2	Операция логарифмирования		
Практические и семинарские занятия	Логарифмирование	2	
Тема 4.3	Содержание учебного материала		
Лекции	Логарифмическая функция, ее свойства	2	
1	Логарифмическая функция и ее свойства		
Тема 4.4	Содержание учебного материала		
Лекции	Логарифмические уравнения и неравенства	2	
1	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования		
2	Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной		
3	Логарифмические неравенства		
Практические и семинарские занятия	Решение логарифмических уравнений и неравенств	4	
Тема 4.5	Содержание учебного материала		
1	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства		
Практические и семинарские занятия	Логарифмы в природе и технике (ПрПод)	2	ПК 1.3, 1.4
Контрольная работа		1	
Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве		11=2+4л/пр/о+5	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 5.1	Содержание учебного материала		
Лекции	Основные понятия стереометрии	2	
1	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство)		
2	Основные аксиомы стереометрии		
3	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых		
4	Основные пространственные фигуры		
Практические и семинарские занятия	Расположение прямых и плоскостей	1	
Тема 5.2	Содержание учебного материала		
Лекции	Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей (ПрПод)	2	
1	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством)		
2	Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством)		
3	Тетраэдр и его элементы		

4	Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений		
Практические и семинарские занятия	Решение задач	1	
Тема 5.3	Содержание учебного материала		
1	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		
2	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство		
3	Перпендикуляр и наклонная		
4	Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве		
Практические и семинарские занятия	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	1	
Тема 5.4	Содержание учебного материала		
Лекции	Теорема о трех перпендикулярах (ПрПод)	2	
1	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство		
2	Угол между прямой и плоскостью		
3	Угол между плоскостями		
Практические и семинарские занятия	Решение задач	1	
Тема 5.5	Содержание учебного материала		
1	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей		
Практические и семинарские занятия	Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые. Решение задач	1	
Раздел 6. Координаты и векторы		7=4+3	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 6.1	Содержание учебного материала		
Лекции	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками.	2	
1	Декартовы координаты в пространстве		
2	Простейшие задачи в координатах		
3	Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка		
Тема 6.2	Содержание учебного материала		
Лекции	Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	
1	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.		
2	Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.		
3	Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.		
4	Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2x2		
Практические и семинарские занятия	Решение задач	1	
Тема 6.3	Содержание учебного материала		
1	Координатная плоскость.		
2	Вычисление расстояний и площадей на плоскости.		
3	Количественные расчеты		
Практические и семинарские занятия	Решение задач	2	ПК

занятия				
Раздел 8. Элементы комбинаторики и теории вероятностей			11=3+4+4пр/о	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ПК-
Тема 7.1		Содержание учебного материала		
Лекции		Элементы комбинаторики	2	
1		Перестановки, размещения, сочетания		
Практические и семинарские занятия		Основные понятия комбинаторики	3	
Тема 7.2		Содержание учебного материала		
Лекции		Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	1	
1		Совместные и несовместные события		
2		Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность		
3		Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий		
Тема 7.3		Содержание учебного материала		
1		Относительная частота события, свойство ее устойчивости.		
2		Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		
Практические и семинарские занятия		Вероятность в профессиональных задачах (ПрПод)	4	
Тема 7.4		Содержание учебного материала		
1		Виды случайных величин		
2		Определение дискретной случайной величины		
3		Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики		
Практические и семинарские занятия		Дискретная случайная величина, закон ее распределения	1	
Всего:			85=(28л+40пз)+((7л+10пз)ПрПод)	
II семестр				
Раздел 8. Многогранники и тела вращения			28=16л+10+2пр/о	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ПК-
Тема 8.1		Содержание учебного материала		
Лекции		Вершины, ребра, грани многогранника	2	
1		Понятие многогранника.		
2		Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ.		
3		Сечение.		
4		Выпуклые и невыпуклые многогранники		
Тема 8.2		Содержание учебного материала		
Лекции		Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	2	
1		Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы.		
2		Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение		
Тема 8.3		Содержание учебного материала		
1		Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб.		
2		Сечение куба, параллелепипеда		
Практические и семинарские занятия		Параллелепипед, куб	1	
Тема 8.4		Содержание учебного материала		
Лекции		Пирамида, ее составляющие. Правильная пирамида.	2	
1		Пирамида и ее элементы		
2		Сечение пирамиды		

3	Правильная пирамида. Усеченная пирамида		
Тема 8.5	Содержание учебного материала		
Лекции	Площадь призмы и пирамиды	2	
1	Площадь боковой и полной поверхности призмы		
2	Площадь боковой и полной поверхности пирамиды		
Практические и семинарские занятия	Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	1	
Тема 8.6	Содержание учебного материала		
Лекции	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	1	
1	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости.		
2	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде		
Тема 8.7	Содержание учебного материала		
1	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников		
Практические и семинарские занятия	Правильные многогранники, их свойства	1	
Тема 8.8	Содержание учебного материала		
Лекции	Цилиндр, его составляющие	2	
1	Цилиндр и его элементы.		
2	Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра		
Практические и семинарские занятия	Цилиндр, сечения	1	
Тема 8.9	Содержание учебного материала		
Лекции	Конус, его составляющие	2	
1	Конус и его элементы.		
2	Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения		
3	Развертка конуса		
Практические и семинарские занятия	Конус, сечения	1	
Тема 8.10	Содержание учебного материала		
Лекции	Шар и сфера, их сечения	1	
1	. Взаимное расположение сферы и плоскости.		
2	Сечение шара, сферы		
Тема 8.11	Содержание учебного материала		
Лекции	Понятие объема. Отношение объемов подобных тел	2	
1	Понятие об объеме тела		
2	Объем куба и прямоугольного параллелепипеда		
3	Объем призмы и цилиндра		
4	Отношение объемов подобных тел		
Тема 8.12	Содержание учебного материала		
1	Объемы пирамиды и конуса		
2	Объем шара		
3	Площади поверхностей тел		
Практические и семинарские занятия	Объемы и площади поверхностей тел	2	
Тема 8.13	Содержание учебного материала		
1	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах		
Практические и	Геометрические комбинации на практике	2	

ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ПК-1.3

семинарские занятия			
Тема 8.14		Содержание учебного материала	
1	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту		
Практические и семинарские занятия	Примеры симметрий в профессии (ПрПод)	2	
Контрольная работа		1	
Раздел 9. Основы тригонометрии		23=8л+6 пр/о+7+2 пр/о	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 9.1		Содержание учебного материала	
Лекции	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла (ПрПод)	2	
1	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.		
2	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.		
3	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла		
Тема 9.2		Содержание учебного материала	
Лекции	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	2	
1	Тригонометрические тождества.		
2	Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$.		
3	Формулы приведения		
Тема 9.3		Содержание учебного материала	
Лекции	Формулы тригонометрии (ПрПод)	2	
1	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		
2	Синус и косинус двойного угла.		
3	Формулы половинного угла.		
4	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		
5	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
Практические и семинарские занятия	Преобразования простейших тригонометрических выражений	3	
Тема 9.4		Содержание учебного материала	
Лекции	Функции, их свойства. Способы задания функций	1	
1	Область определения и множество значений функций.		
2	Чётность, нечётность, периодичность функций.		
3	Способы задания функций		
Тема 9.5		Содержание учебного материала	
Лекции	Тригонометрические функции, их свойства и графики (ПрПод)	2	
1	Область определения и множество значений тригонометрических функций.		
2	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.		
3	Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.		
Тема 9.6		Содержание учебного материала	
1	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах		ПК-1.3, ПК-1.4
Практические и семинарские занятия	Описание процессов с помощью графиков функций (ПрПод)	2	
Тема 9.7		Содержание учебного материала	ОК-01, ОК-

Лекции	Обратные тригонометрические функции	2	02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
1	Обратные тригонометрические функции.		
2	Их свойства и графики		
Тема 9.8	Содержание учебного материала		
Лекции	Тригонометрические уравнения и неравенства	3	
1	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.		
2	Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.		
3	Простейшие тригонометрические неравенства		
Практические и семинарские занятия	Тригонометрические уравнения и неравенства	3	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК-1.3, 1.4
Контрольная работа		1	
Раздел 10. Производная функции, ее применение		23=10+11+2пр/о	
Тема 10.1	Содержание учебного материала		
Лекции	Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	3	
1	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей		
2	Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке		
3	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной		
4	Определение производной. Алгоритм отыскания производной		
Тема 10.2	Содержание учебного материала		
1	Формулы дифференцирования		
2	Правила дифференцирования		
Практические и семинарские занятия	Нахождение производных функций	2	
Тема 10.3	Содержание учебного материала		
Лекции	Производные тригонометрических функций, сложной функции	1	
1	Определение сложной функции		
2	Производная тригонометрических функций		
3	Производная сложной функции		
Тема 10.4	Содержание учебного материала		
Лекции	Понятие о непрерывности функции	1	
1	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции		
2	Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке		
3	Алгоритм решения неравенств методом интервалов		
Тема 10.5	Содержание учебного материала		
Лекции	Геометрический и физический смысл производной	1	
1	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке		
2	Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$		
Практические и семинарские занятия	Решение задач	1	
Тема 10.6	Содержание учебного материала		
1	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$		

Практические и семинарские занятия	Физический смысл производной в профессиональных задачах	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 10.7	Содержание учебного материала		
Лекции	Монотонность функции. Точки экстремума	2	
1	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производно		
2	Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум		
3	Понятие асимптоты, способы их определения		
4	Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция		
Практические и семинарские занятия	Монотонность функции	2	
Тема 10.8	Содержание учебного материала		
Лекции	Исследование функций	2	
1	Исследование функции на монотонность и построение графиков		
Практические и семинарские занятия	Построение графиков	1	
Тема 10.9	Содержание учебного материала		
1	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций		
2	Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа		
Практические и семинарские занятия	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
Тема 10.10	Содержание учебного материала		
1	Наименьшее и наибольшее значение функции		
Практические и семинарские занятия	Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах (ПрПод)	2	
Контрольная работа		1	
Раздел 11. Первообразная функции, ее применение		6=2+4	
Тема 11.1	Содержание учебного материала		
Лекции	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	1	
1	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования.		
2	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$.		
3	Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.		
4	Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной		
Тема 11.2	Содержание учебного материала		
1	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки.		
2	Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница		
Практические и семинарские занятия	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	1	
Тема 11.3	Содержание учебного материала		
Лекции	Неопределенный и определенный интегралы	1	
1	Понятие неопределенного интеграла		

Тема 11.4		Содержание учебного материала			
1	Геометрический смысл определенного интеграла				
Практические и семинарские занятия		Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции		1	
Тема 11.5		Содержание учебного материала			ПК-1.3
1	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.				
2	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей				
Практические и семинарские занятия		Определенный интеграл в жизни		2	
Раздел 12. Элементы статистики				9=2пр/о+5+2П-о/с	
Тема 12.1		Содержание учебного материала			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ПК-1.3, ПК-1.4
Лекции		Элементы математической статистики (ПрПод)		2	
1	Вариационный ряд				
2	Полигон частот и гистограмма				
3	Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных				
Практические и семинарские занятия		Решение задач (ПрПод)		2	
Тема 12.2		Содержание учебного материала			
1	Первичная обработка статистических данных				
2	Графическое их представление				
3	Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных				
Практические и семинарские занятия		Составление таблиц и диаграмм на практике		4	
Консультация				1	
Промежуточная аттестация (экзамен)				4	
Самостоятельная работа				13	
Всего (II семестр)				106=(36л+36пз)+((8л+8пз) п-о/с)+17	
Итого:				191	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-технические условия реализации дисциплины

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие:

3.1.1	учебного кабинета	<u>№203</u> Кабинет математики с методикой преподавания, кабинет статистики, кабинет физики <i>[указывается наименование кабинетов, связанных с реализацией дисциплины]</i>
3.1.2	лаборатории	информатики и информационно-коммуникационных технологий;
3.1.3	зала	библиотека; читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2 Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания Отметка +, при наличии
Оборудование учебного кабинета		
1.	рабочие места по количеству обучающихся – не менее 25	+
2.	рабочее место преподавателя;	+
3.	доска для мела	+
Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)		
Учебно-наглядные пособия		
1.	Тематические таблицы	
2.	Портреты	+
3.	Схемы по основным разделам курсов	
4.	Диаграммы и графики	
5.	Атласы	
<i>(заполняется при наличии в кабинете)</i>		
Учебно-методический комплекс		
1.	Задания для контрольных работ	+
2.	Профессионально ориентированные задания	-
3.	Материалы текущей и промежуточной аттестации	+
<i>(заполняется при наличии в кабинете)</i>		

Технические средства обучения

[заполняется при наличии в кабинете в соответствии со спецификацией]

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания Отметка +, при наличии
Технические средства обучения (средства ИКТ)		
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	Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.	2020	+
2	Алпатов, А.В. Математика: учебное пособие для СПО/А.В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, АйПиЭр Медиа	2019	гриф
3	Башмаков М.И. Математика: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования. — 3-е изд. — М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2025. — 288 с.	2025	+
4	Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. — 3-е изд. — М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2025. — 432 с.	2025	+
5	Богомолов, Н.В. Алгебра и начала анализа: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 240 с.	2022	гриф

Дополнительные печатные источники

№	Выходные данные печатного издания	Год издания	Гриф
1	Богомолов, Н.В. Математика: учебник для среднего профессионального образования/Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 401 с.	2022	гриф
2	Богомолов, Н.В. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования/Н.В. Богомолов. — Москва:	2022	гриф

	Издательство Юрайт, 2020. — 108 с. — (Профессиональное образование).		
3	Горюшкин, А. П. Математика: учебное пособие/А. П. Горюшкин; под редакцией М. И. Водинчара. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с.	2019	
4	Гусев, В.А. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования/В.А. Гусев, И.Б. Кожухов, А.А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 280 с.	2022	гриф
5	Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей: учебное пособие для СПО/И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с.	2019	гриф
6	Кремер, Н.Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования/Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман; под редакцией Н.Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 346 с.	2022	гриф

Дополнительные электронные издания

№	Выходные данные электронного издания	Режим доступа	Проверено
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека http://window.edu.ru/window/library	свободный	2022
2	Пособия по математике, задачи олимпиад, познавательная литература http://www.math.ru/	свободный	2022
3	Интерактивный справочник формул и сведений по алгебре, тригонометрии, геометрии http://www.fxyz.ru/	свободный	2022
4	Allmath.ru — вся математика в одном месте http://www.allmath.ru	свободный	2022
5	http://oldskola1.narod.ru/ - старые учебники и учебные материалы на их основе	свободный	2022

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. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1/Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с5, 1.4, 1.5, 1.6 Р 6/Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 П-о/с, 6.6 Р 7/Темы 7.1, 7.2, 7.3 П-о/с, 7.4 Р 10/Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7 П-о/с, 10.8, 10.9, 10.10, 10.11 Р 11/Темы 11.1, 11.2 Р 12/Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6, 12.7 П-о/с, 12.8, 12.9, 12.10 П-о/с, 12.11 Р 9/Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15 П-о/с, 9.16 П-о/с, 9.17 Р 2/Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3/Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4/Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с, 4.7 Р 5/Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 Р 8/Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1/Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 6/Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 П-о/с, 6.6 Р 7/Темы 7.1, 7.2, 7.3 П-о/с, 7.4 Р 10/Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7 П-о/с, 10.8, 10.9, 10.10, 10.11 Р 11/Темы 11.1, 11.2 Р 12/Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6, 12.7 П-о/с, 12.8, 12.9, 12.10 П-о/с, 12.11 Р 9/Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10 П-о/с, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15 П-о/с, 9.16 П-о/с, 9.17 Р 2/Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3/Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4/Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с, 4.7 Р 5/Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 Р 8/Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1/Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 6/Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 П-о/с, 6.6 Р 7/Темы 7.1, 7.2, 7.3 П-о/с, 7.4 Р 10/Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7 П-о/с, 10.8, 10.9, 10.10, 10.11 Р 11/Темы 11.1, 11.2 Р 12/Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6, 12.7 П-о/с, 12.8, 12.9, 12.10 П-о/с, 12.11 Р 9/Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15 П-о/с, 9.16 П-о/с, 9.17 Р 2/Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3/Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4/Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с, 4.7 Р 5/Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 Р 8/Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1/Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 6/Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 П-о/с, 6.6 Р 7/Темы 7.1, 7.2, 7.3 П-о/с, 7.4 Р 10/Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7 П-о/с, 10.8, 10.9, 10.10, 10.11 Р 11/Темы 11.1, 11.2 Р 12/Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6, 12.7 П-о/с, 12.8, 12.9, 12.10 П-о/с, 12.11 Р 9/Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15 П-о/с, 9.16 П-о/с, 9.17 Р 2/Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3/Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4/Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с, 4.7 Р 5/Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 Р 8/Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1/Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 6/Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 П-о/с, 6.6 Р 7/Темы 7.1, 7.2, 7.3 П-о/с, 7.4 Р 10/Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7 П-о/с, 10.8, 10.9, 10.10, 10.11 Р 11/Темы 11.1, 11.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов

	Р 12/Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6, 12.7 П-о/с, 12.8, 12.9, 12.10 П-о/с, 12.11 Р 9/Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15 П-о/с, 9.16 П-о/с, 9.17 Р 2/Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3/Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4/Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с, 4.7 Р 5/Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 Р 8/Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4	проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1/Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 12/Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6, 12.7 П-о/с, 12.8, 12.9, 12.10 П-о/с, 12.11 Р 9/Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15 П-о/с, 9.16 П-о/с, 9.17	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1/Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 6/Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 П-о/с, 6.6 Р 7/Темы 7.1, 7.2, 7.3 П-о/с, 7.4 Р 10/Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7 П-о/с, 10.8, 10.9, 10.10, 10.11 Р 11/Темы 11.1, 11.2 Р 12/Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6, 12.7 П-о/с, 12.8, 12.9, 12.10 П-о/с, 12.11 Р 9/Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15 П-о/с, 9.16 П-о/с, 9.17 Р 2/Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3/Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4/Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с, 4.7 Р 5/Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 Р 8/Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 1.3. Контролировать и корректировать процесс обучения, оценивать	Р 1/Тема 1.3, Р 7/Тема 7.3, Р 10/Тема 10.7,	Устный опрос Математический диктант Индивидуальная

результат обучения обучающихся	Р 12/Тема 12.6, Р 9/ Тема 9.16, Р 4/Тема 4.6, Р 5/Тема 5.2 Р 8/Темы 8.3	самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 1.4. Анализировать процесс и результаты обучения обучающихся.	Р 12/Тема 12.10 Р 9/ Тема 9.15, 9.16 Р 5/Тема 5.2 Р 8/Темы 8.3	Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

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

1. Развитие понятия о числе
2. Корни, степени и логарифмы. Свойства
3. Основы тригонометрии, формулы тригонометрии
4. Функции, их свойства и графики
5. Прямые и плоскости в пространстве, построения, аксиомы
6. Координаты и векторы, метод координат в пространстве
7. Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания
8. Уравнения и неравенства
9. Начала математического анализа: производная, правила нахождения производных, применение
10. Геометрические тела и поверхности, их объемы и площади
11. Элементы теории вероятностей и математической статистики