

**Министерство культуры Новосибирской области
Барабинский филиал
государственного автономного профессионального образовательного
учреждения Новосибирской области
«Новосибирский областной колледж культуры и искусств»**

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОД.01.02. Математика: алгебра, начала математического анализа,
геометрия
по специальности
44.02.03 Педагогика дополнительного образования**

Углубленная подготовка

Барабинск 2023

Рассмотрено на заседании
предметно-цикловой
комиссии гуманитарных и
социально-экономических
дисциплин

протокол № 6 от 14.06.2023 г.

Рабочая программа по
дисциплине разработана на
основе Федерального
Государственного образовательного
стандарта по специальности 44.02.03
Педагогика дополнительного
образования Министерства
образования и науки
Российской Федерации от 13.08.2014N
998 (ред. от 13.07.2021)

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий учебной
частью
Смык Т.В.
«14» июня 2023 г.

Разработчик Устюгова Т.Н., преподаватель высшей квалификационной категории Барабинского филиала ГАПОУ НСО «НОККиИ»

Рецензенты (техническая и содержательная экспертиза):

И.А. Дудковская, заведующая кафедрой математики, информатики и методики преподавания Куйбышевского филиала Новосибирского педагогического университета, доцент, кандидат педагогических наук.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.01.02.Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования, укрупненной группы специальностей 44.00.00 Образование и педагогические науки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при реализации программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования (в области музыкальной деятельности).

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.01.02 «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» (автор: Башмаков М.И., ФГУ «ФИРО», 2015 г.) предназначена для изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и

нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Данная учебная дисциплина входит в обязательную часть циклов ППССЗ и относится к общеобразовательному циклу базовой подготовки (ОД.01.02).

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией

математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников

деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и

иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **234 часов**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **156 часов**;
самостоятельной работы обучающегося **78 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	86
контрольные работы	3
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
внеаудиторная самостоятельная работа	78
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОД.01.02.Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1
Раздел 1. Алгебра			
Тема 1.1. Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала	4	1
	1. История развития понятия числа. Целые и рациональные числа. Действительные числа		
	2. Приближенные вычисления.		
	3. Комплексные числа		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Выполнение арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная). Погрешность вычислений. Сравнение числовых выражений.	4	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
Самостоятельная работа обучающихся Чтение учебника. Составление плана текста.	4		
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала	4	3
	1. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.		
	2. Степень с рациональным показателем и ее свойства. понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.		

	3.	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию		
	4.	Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования выражений.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.		14	
	Контрольная работа №1 по теме «Корни, степени и логарифмы»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач и упражнений		12	
Тема 1.3. Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала		5	2
	1.	Радианная мера угла. Формулы сложения.		
	2.	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.		
	3.	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.		
	4.	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		
	5.	Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
	6.	Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		

	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	10	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление таблицы для систематизации учебного материала. Повторная работа над учебным материалом.	8	
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала	6	2
	1. Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.		
	2. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях		
	3. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		
	4. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Определение основных свойств числовых функций, иллюстрация их на графиках. Использование понятия функции для описания и анализа зависимостей величин.	4	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций. Составление плана и тезисов ответа.	6		

Тема 1.5. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Определения функций, их свойства и графики.		
	2	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и <i>неравенства</i>		2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)			
Самостоятельная работа обучающихся Составление таблицы для систематизации учебного материала. Ответы на контрольные вопросы.		2		
Раздел 2. Начала математического анализа				
Тема 2.1. Последовательности.	Содержание учебного материала		2	1
	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей.		
	2	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.		
	3	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		2	
Контрольные работы (не предусмотрены)				

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций. Составление плана и тезисов ответа.	2	
Тема 2.2. Производная.	Содержание учебного материала	4	2
	1 Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.		
	2 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Применение математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	8	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций. Составление таблицы для систематизации учебного материала.	6	
Тема 2.3. Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала	4	2
	1 Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.		
	2 Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей..	4	

	Контрольные работы (не предусмотрены)			
	Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование.		4	
Тема 2.4. Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		6	3
	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем.		
	2	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
	3	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
	4	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.		8	
	Контрольная работа №2 по теме «Начала математического анализа»		1	
Самостоятельная работа обучающихся Решение задач и упражнений.		6		
Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей				
Тема 3.1 Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.		
	2.	Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			

	Практические занятия История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	6	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Чтение дополнительной литературы	4	
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала	2	1
	1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Универсальный характер законов логики математических рассуждений. Вероятностный характер различных процессов окружающего мира.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи..	4	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа со словарями.	4	
Тема 3.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	4	1
	1 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Применение законов логики математических рассуждений во областях человеческой деятельности.		
	2 Решение практических задач с применением вероятностных методов		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Чтение учебника.	2	

Раздел 4. Геометрия			
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала	8	2
	1. История возникновения и развития геометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	2. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		
	3. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	6	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
Самостоятельная работа обучающихся Повторная работа над учебным материалом	8		
Тема 4.2. Многогранники.	Содержание учебного материала	2	2
	1. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.		
	2. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		
	3. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.		

	4.	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур. Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.		4	
	Контрольная работа №3 по теме «Многогранники»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций.		4	
Тема 4.3. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала		2	1
	1.	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Анализ в простейших случаях взаимного расположения объектов в пространстве.		2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)			
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)			
Тема 4.4. Измерения в геометрии.	Содержание учебного материала		2	1
	1.	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.		
	2.	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.		
	3.	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия Решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение		2	

	геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов). Проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач.		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление плана текста	2	
Тема 4.5. Координаты и векторы.	Содержание учебного материала	4	2
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.		
	2. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		
	3. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	6	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование	4	
	Всего:	234	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины «Математика: алгебра, начала анализа, геометрия» предполагает наличие учебного кабинета для проведения групповых занятий, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета: рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска; УМК учебной дисциплины (учебники, учебно-методические рекомендации, ЭОР и т.п.).

Технические средства обучения: компьютер, проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс : учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / Л.С. Атанасян и др.- 8-е изд.- Москва : Просвещение, 2020, 2019.- 287 с.
2. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11классы : учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень) в 2-х ч. Ч. 1 / [А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов.] - 9-е изд., стереотип. - Москва : Мнемозина, 2020.- 448 с.

Дополнительная литература

1. Садовничий, Ю. В. Геометрия : конкурсные задания с решениями / Ю.В. Садовничий, О.Д. Фролкина.- Москва : Илекса, 2019.- 252 с.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций(базовый и углубленный уровень) / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова и др.- 9-е изд.- Москва : [Просвещение](#), 2019.- 368 с.
3. Дадаян А.А. Сборник задач по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования / А.А. Дадаян - 3 изд. – Москва : Форум, ИНФРА-М, 2021. - 352 с.

Электронный ресурс

1. Барсукова, Л.В. Геометрия : практикум / Л.В. Барсукова. – Минск : РИПО, 2020. – 106 с. : ил. – Текст : электронный.- **Доступ из ЭБС Университетская библиотека онлайн.**
2. Будаков, Б.А. Геометрия : углубленный курс с решениями и указаниями / Б.А. Будаков, Н.Д. Золотарева, М.В. Федотов ; под ред. М.В. Федотова. – 5-е изд., испр. и доп. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2018. – 601 с. : ил. – (ВМК МГУ — школе). – Текст : электронный.- **Доступ из ЭБС Университетская библиотека онлайн.**
3. Золотарева, Н.Д. Геометрия: основной курс с решениями и указаниями / Н.Д. Золотарева, Н.Л. Семендяева, М.В. Федотов ; под ред. М.В. Федотова.– Москва : Лаборатория знаний, 2018. – 307 с. – (ВМК МГУ — школе). – Текст : электронный.- **Доступ из ЭБС Университетская библиотека онлайн.**

4. Денисов, В.И. Алгебра и геометрия : практикум / В.И. Денисов, В.М. Чубич, О.С. Черникова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 307 с. : ил. – (Учебники НГТУ). – Текст : электронный.- **Доступ из ЭБС Университетская библиотека онлайн.**
5. Смирнов, В.А. Геометрия с GeoGebra: планиметрия / В.А. Смирнов, И.М. Смирнова. – Москва : Прометей, 2018. – 206 с. : ил. – Текст : электронный.-**Доступ из ЭБС Университетская библиотека онлайн.**
6. Смирнов, В.А. Геометрия с GeoGebra: стереометрия / В.А. Смирнов, И.М. Смирнова. – Москва : Прометей, 2018. – 171 с. : ил. – Текст : электронный.-**Доступ из ЭБС Университетская библиотека онлайн.**

Наглядный материал

1. Комплект портретов для кабинета математики : учебное пособие : [комплект портретов] / редактор А. И. Докучаев ; художник В. И. Шишкин.- Москва : ООО Армпресс, [?].- 1 папка (10 отд. л.): офсет ; 60х90 см.- Изображение (неподвижное ; двухмерное) : непосредственное.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> • сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; 	<ul style="list-style-type: none"> • устный опрос, письменный самоконтроль; • выполнение проверочных заданий; • проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов; • наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, экзамен.
<ul style="list-style-type: none"> • сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; 	<ul style="list-style-type: none"> • контрольные письменные работы по теме, письменный самоконтроль; • выполнение проверочных заданий; • проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов; • наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; индивидуальная работа по образцам, экзамен.
<ul style="list-style-type: none"> • владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 	<ul style="list-style-type: none"> • письменный самоконтроль; • выполнение проверочных заданий; • проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов; • наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; • интерпретация результатов деятельности обучающихся, экзамен.
<ul style="list-style-type: none"> • владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и 	<ul style="list-style-type: none"> • письменный самоконтроль; • выполнение проверочных заданий; • проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; экзамен.

<p>иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p>	
<ul style="list-style-type: none"> сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; 	<ul style="list-style-type: none"> опрос (устно и письменно), фронтальный опрос; выполнение проверочных заданий; проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; интерпретация результатов деятельности обучающихся; экзамен.
<ul style="list-style-type: none"> владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; 	<ul style="list-style-type: none"> фронтальный опрос; выполнение проверочных заданий; проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; интерпретация результатов деятельности обучающихся; индивидуальная работа по образцам, экзамен.
<ul style="list-style-type: none"> сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; 	<ul style="list-style-type: none"> выполнение проверочных заданий; проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; индивидуальная работа по образцам, экзамен.
<ul style="list-style-type: none"> владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. 	<ul style="list-style-type: none"> выполнение проверочных заданий; проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; экзамен.