

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09 МАТЕМАТИКА

по специальности

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Белгород 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

Рассмотрено
цикловой комиссией
Общеобразовательных и социально-
экономических дисциплин
Протокол заседания № 1
От «__» августа 2020 г.
Председатель цикловой комиссии
_____ / Горлова Е.В.

Согласовано
Зам. директора по УМР
_____/ Е.Е. Бакалова
«31» августа 2020 г.

Утверждаю
Зам. директора по УР
_____/ Н. В. Выручаева
«31» августа 2020 г.

Рассмотрено
цикловой комиссией
Общеобразовательных и социально-
экономических дисциплин
Протокол заседания № 1
От «__» августа 202__ г.
Председатель цикловой комиссии
_____/ _____

Рассмотрено
цикловой комиссией
Общеобразовательных и социально-
экономических дисциплин
Протокол заседания № 1
От «__» августа 202__ г.
Председатель цикловой комиссии
_____/ _____

Рассмотрено
цикловой комиссией
Общеобразовательных и социально-
экономических дисциплин»
Протокол заседания № 1
От «__» августа 202__ г.
Председатель цикловой комиссии
_____/ _____

Организация-разработчик ООП: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель:

Сапожникова Г.В. преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Рецензент: *(внутренний)*

Кривцова В. Н преподаватель ОГАПОУ Белгородский индустриальный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Общеобразовательная учебная дисциплина Математика является предметом общеобразовательного цикла по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

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

Освоение содержания учебной дисциплины Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

№ п/п	Код	Результаты
		Личностные:
	ЛР 1	сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
	ЛР 2	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;
	ЛР 3	развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
	ЛР 4	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
	ЛР 5	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;
	ЛР 6	готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
	ЛР 7	готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
	ЛР 8	отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
	Метапредметные:	
	МР 1	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;
	МР 2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
	МР 3	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;
	МР 4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

	МР 5	владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	МР 6	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;
	МР 7	целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
Предметные:		
	ПР 1	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
	ПР 2	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
	ПР 3	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
	ПР 4	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;
	ПР 5	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных

		зависимостей;
	ПР 6	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;
	ПР 7	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;
	ПР 8	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа,

из которых 30 часов отводится на практические занятия;

самостоятельной работы обучающегося 117 часов (в том числе 30 часов индивидуальный проект),

в том числе консультаций 18 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)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	30
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	99
консультации	18
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.09 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения		
1	2	3	4		
Раздел 1	Алгебра, начала математического анализа	233			
Введение	Содержание учебного материала	2	1		
	1 Роль математики в науке технике и экономике	2			
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	12	1,2		
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближённые вычисления	2			
	2 Приближенное значение величины и погрешности приближений	2			
	3 Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2			
	4 Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	1			
	Практическое занятие	1			
	1 Действия над комплексными числами	1			
	Самостоятельная работа	4			
	1 <i>Использование вычислительных средств, при решении задач прикладного характера</i>	1			
	2 <i>Использование вычислительных средств, при решении задач прикладного характера</i>	1			
	3 <i>Действия с комплексными числами в алгебраической форме</i>	1			
	4 <i>Индивидуальная работа по теме</i>	1			
	Тема 2. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		29	2,3
		1 Решение линейных уравнений и неравенств		2	
2 Решение систем линейных уравнений различными методами: графический, сложения, подстановки		2			
3 Решение систем линейных уравнений методом Крамера		2			
4 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		1			
5 Решение квадратных уравнений и неравенств		2			
6 Метод интервалов		2			
7 Рациональные уравнения и неравенства и основные методы их решения		1			
8 Иррациональные уравнения и неравенства и основные методы их решения		2			
9 Иррациональные уравнения и неравенства и основные методы их решения		2			
10 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики (задачи на составление уравнений и систем неравенств)		1			
Практическое занятие		3			

	1	Решение систем линейных уравнений различными методами	1	
	2	Решение квадратных уравнений и неравенств. Метод интервалов	1	
	3	Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств	1	
	Самостоятельная работа		8	
	1	<i>Решение задач, содержащих линейные уравнения и неравенства.</i>	1	
	2	<i>Решение систем линейных уравнений различными способами (графический, подстановка, сложение)</i>	1	
	3	<i>Решение систем линейных уравнений методом Крамера</i>	1	
	4	<i>Решение систем линейных уравнений методом Гаусса</i>	1	
	5	<i>Решение задач с использованием квадратных уравнений и неравенств</i>	1	
	6	<i>Выполнение индивидуальной работы по теме метод интервалов</i>	1	
	7	<i>Решение рациональных уравнений и неравенств</i>	1	
	8	<i>Выполнение индивидуальной работы по теме «Решение иррациональных уравнений и неравенств»</i>	1	
	Консультации		1	
Тема 3. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала		43	1,2
	1	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства	2	
	2	Степени с рациональными и действительными показателями и их свойства	1	
	3-4	Решение показательных уравнений	4	
	5-6	Решение показательных неравенств	3	
	7	Логарифм, свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество.	2	
	8	Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию.	2	
	9-10	Преобразование и вычисление значений логарифмических, показательных и степенных выражений	3	
	11-12	Решение логарифмических уравнений	4	
	13-14	Решение логарифмических неравенств	3	
	Практические занятия		4	
	1	Решение показательных уравнений и неравенств	1	
	2	Действия со степенями	1	
	3	Вычисление логарифмов с использованием свойств	1	
	4	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	
	Самостоятельная работа		13	

	1	Решение показательных уравнений	1	
	2	Решение показательных неравенств	1	
	3	Выполнение расчётного задания по показательным уравнениям и неравенствам	1	
	4	Решение заданий содержащих степени с натуральным и рациональным показателем	1	
	5	Решение заданий содержащих степени с действительным показателем	1	
	6	Решение задач на преобразование степенных выражений	1	
	7	Выполнение расчётного задания по свойствам логарифма	1	
	8	Решение задач на десятичные логарифмы. Отработка формулы перехода	1	
	9	Решение задач на преобразование логарифмических выражений	1	
	10	Решение логарифмических уравнений	1	
	11	Выполнение расчётного задания по логарифмическим уравнениям	1	
	12	Выполнение расчётного задания по логарифмическим неравенствам	1	
	13	Решение логарифмических неравенств	1	
	Консультации		2	
Тема 4. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		46	1,2,3
	1	Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между радианной и градусной мерами угла	2	
	2	Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки. Четность и нечетность. Периодичность	2	
	3	Основные тригонометрические тождества	2	
	4	Формулы приведения.	2	
	5	Синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов	1	
	6	Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента	2	
	7	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2	
	8	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла	2	
	9	Преобразования простейших тригонометрических выражений	1	
	10-11	Арксинус, арккосинус, арктангенс	4	
	12-13	Простейшие тригонометрические уравнения	4	
	14-15	Простейшие тригонометрические неравенства	4	
	16	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	1	
	Практические занятия		3	
	1	Решение задач на применение основных тригонометрических тождеств	1	

	2	Применение тригонометрических формул для решения задач	1	
	3	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1	
	Самостоятельная работа		13	
	1	<i>Преобразование из радианной в градусную меру угла и обратно.</i>	1	
	2	<i>Вычисление значений тригонометрических функций.</i>	1	
	3	<i>Преобразование выражений, используя тригонометрические формулы</i>	1	
	4	<i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач на отработку формул приведения</i>	1	
	5	<i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач</i>	1	
	6	<i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач, используя основные тригонометрические формулы</i>	1	
	7	<i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач</i>	1	
	8	<i>Решение задач, на универсальную тригонометрическую подстановку.</i>	1	
	9	<i>Выполнение домашнего задания по теме: преобразование простейших тригонометрических выражений</i>	1	
	10	<i>Решение задач на обратные тригонометрические функции</i>	1	
	11	<i>Решение тригонометрических уравнений</i>	1	
	12	<i>Решение тригонометрических неравенств</i>	1	
	13	<i>Решение тригонометрических неравенств</i>	1	
	Консультации		1	
Тема 5 Функции и графики	Содержание учебного материала		24	2,3
	1	Функции. Свойства и графики. Построение графиков функций заданных различными способами	2	
	2	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума	2	
	3	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	1	
	4	Обратные функции, область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция)	2	
	5	Степенная функция. Ее свойства и график	2	
	6	Показательная функция. Ее свойства и графики	2	

	7	Логарифмическая функция. Ее свойства и графики	2	
	8	Тригонометрическая функция. Ее свойства и графики	2	
	9	Обратные тригонометрические функции. Преобразование графиков.	1	
	Практические занятия		2	
	1	Функции свойства функции	1	
	2	Решение практических задач, используя свойства функций и их графики	1	
	Самостоятельная работа		6	
	1	<i>Построение графиков функций заданных различными способами</i>	1	
	2	<i>Решение задач на нахождение интервалов монотонности функции и экстремумов</i>	1	
	3	<i>Работа с литературой (изучение функциональных зависимостей)</i>	1	
	4	<i>Решение задач на вычисление и построение по заданной функции обратной функции</i>	1	
	5	<i>Работа с литературой и решение задач по теме «Степенная функция. Ее свойства и графики»</i>	1	
	6	<i>Работа с литературой и решение задач по теме «Показательная и Логарифмическая функции. Их свойства и графики»</i>	1	
Тема 6. Начала математического анализа	Содержание учебного материала		29	2,3
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовой последовательности	2	
	2	Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции	2	
	3-4	Производные суммы, разности, произведения и частного	3	
	5	Производные основных элементарных функций	2	
	6-7	Применение производной к исследованию функции и построению графиков. Признаки возрастания и убывания функции. Исследование функции на монотонность. Нахождение экстремумов.	3	
	8	Вторая производная, геометрический и физический смысл (Производные высшего порядка).	2	
	9	Выпуклость графика функции. Нахождение точки перегиба	1	
	10	Использование производной для нахождения наилучшего решения прикладных	2	

	задач. Нахождение наибольшего и наименьшего значения на заданном промежутке			
11-12	Исследование функции и построение графиков функции	3		
Практические занятия		4		
1	Производная, физический и геометрический смысл производной	1		
2	Правила дифференцирования. Дифференцирование основных элементарных функций	1		
3	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы	1		
4	Исследование функции, с помощью производной, построение эскиза графика функции	1		
Самостоятельная работа		4		
1	<i>Выполнение индивидуальной работы по теме «Производные суммы, разности, произведения и частного»</i>	1		
2	<i>Выполнение индивидуальной работы по теме «Производные суммы, разности, произведения и частного»</i>	1		
3	<i>Выполнение индивидуальной работы по теме</i>	1		
4	<i>Применение второй производной к нахождению промежутков выпуклости функции, точек перегиба, экстремумов.</i>	1		
Консультации		1		
Тема 7. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	19	1,2	
	1	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства	2	
	2-3	Нахождение неопределённых интегралов	3	
	4	Интегрирование методом подстановки	2	
	5	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница	2	
	6-7	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	4	
	Практические занятия		1	
	1	Вычисление неопределённых интегралов с использованием таблицы и основных свойств	1	
	Самостоятельная работа		3	
	1	<i>Работа с литературой по теме</i>	1	
	2	<i>Вычисление неопределённых интегралов</i>	1	
	3	<i>Интегрирование методом замены переменных и по частям</i>	1	
	Консультации		2	

Тема 8. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		14	2,3
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	2	
	2	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	2	
	3	Решение задач на перебор вариантов	2	
	4	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	2	
	5	Решение комбинаторных задач	2	
	Практические занятия		2	
	1	Решение комбинаторных задач	2	
	Самостоятельная работа		2	
	1	<i>Решать различные задания, используя понятия комбинаторики.</i>	<i>1</i>	
	2	<i>Выполнять задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний</i>	<i>1</i>	
	Тема 9 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала		
1		События. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	
2		События. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	
3		Понятие о независимости событий. Дискретная и случайная величина. Закон распределения случайной величины	2	
4		Понятие о задачах математической статистики	2	
5		Решение статистических задач	2	
Практические занятия		2		
1		Вероятность события. Решение статистических задач	2	
Самостоятельная работа		3		
1		<i>Вычисление вероятности события, используя определение вероятности и простейшие комбинаторные схемы</i>	<i>1</i>	
2		<i>Схемы Бернулли повторных испытаний.</i>	<i>1</i>	
3		<i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач.</i>	<i>1</i>	
Раздел 2	Геометрия		84	

Тема 10 Координаты и векторы	Содержание учебного материала		22	1,2
	1	Прямоугольная декартова система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками	2	
	2	Уравнение сферы, плоскости и прямой	2	
	3	Угол между векторами проекция вектора на ось	1	
	4	Векторы, модуль вектора, равенство векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	
	5-6	Координаты вектора, действия над векторами заданными своими координатами. Скалярное произведение	4	
	7-8	Использование координат и векторов при решении задач	3	
	Практические занятия		2	
	1	Построение точек, отрезков в пространстве. Вычисление расстояния между точками в пространстве	1	
	2	Действия над векторами	1	
	Самостоятельная работа		4	
	1	<i>Построение точек, отрезков в ПДСК в пространстве.</i>	1	
	2	<i>Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве</i>	1	
	3	<i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач</i>	1	
	4	<i>Вычисление скалярного произведения векторов. Решение задач, используя свойства скалярного произведения.</i>	1	
	Консультации		2	
Тема 11 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		23	2,3
	1	Расположение двух прямых в пространстве. Аксиомы стереометрии	2	
	2	Параллельность прямой и плоскости	2	
	3	Параллельность плоскостей	2	
	4	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	
	5	Перпендикуляр и наклонная	2	
	6	Теорема о трёх перпендикулярах	2	
	7	Угол между прямой и плоскостью	2	
	8	Двугранный угол. Угол между плоскостями	2	
	9	Перпендикулярность двух плоскостей	2	
	10	Геометрическое преобразование пространства	1	
Практические занятия		2		

	1	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	1	
	2	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.	1	
	Самостоятельная работа		3	
	1	<i>Решение задач по теме</i>	1	
	2	<i>Решение задач по теме</i>	1	
	3	<i>Решение задач по теме «Перпендикулярность двух плоскостей»</i>	1	
Тема 12. Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала		39	2
	1	Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма (прямая и наклонная)	2	
	2	Параллелепипед и его свойства	2	
	3	Площадь поверхности призмы и параллелепипеда	2	
	4	Пирамида. Сечения пирамиды	2	
	5	Площадь поверхности пирамиды	2	
	6	Цилиндр. Развёртка боков поверхности	1	
	7	Конус. Усечённый конус. Их поверхности	2	
	8	Шар и сфера. Их сечение. Касательная плоскость к сфере	2	
	9	Понятие объема геометрического тел. Равновеликие тела. Объем призмы и параллелепипеда	1	
	10	Понятие объема геометрического тел. Равновеликие тела. Объем призмы и параллелепипеда	2	
	11	Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды	2	
	12	Объем цилиндра, Объем конуса. Объем усеченного конуса	2	
	13	Площадь сферы. Подобие тел. Отношение площадей поверхности и объёмов подобных тел	2	
	Практические занятия		4	
	1	Вычисление площадей многогранников	1	
	2	Вычисление площадей круглых тел	1	
	3	Вычисление объёмов многогранников и круглых тел	2	
	Самостоятельная работа		6	
	1	<i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач.</i>	1	
	2	<i>Расчётно-графическая задача, на вычисление площади боковой и полной поверхности призмы и параллелепипеда</i>	1	
	3	<i>Выполнение индивидуального задания по теме</i>	1	
	4	<i>Вычисление основных элементов цилиндра</i>	1	

	5	<i>Вычисление основных элементов конуса</i>	1	
	6	<i>Вычисление основных элементов усечённого конуса</i>	1	
	Консультации		5	
	Всего (в том числе консультации перед экзаменом 4 часа и индивидуальный проект 30 часов)		351	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика.: учебник / Башмаков М.И. - Москва: КноРус, 2019. - 394 с. - (СПО). - URL: <https://book.ru/book/929528> (дата обращения: 04.09.2019). Текст : электронный.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образов. М.: Академия 2014, 416 с.
3. Мерзляк А.Г. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций. М.: Вентана-Граф, 2014, 304 с.
4. Геометрия (в 2-х частях). Часть 1: учебное пособие / Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. - Москва: КноРус, 2016. - 396 с. - Режим доступа: <http://www.book.ru/book/921519>
5. Геометрия (в 2-х частях). Ч. 2: учебное пособие / Л.С. Атанасян, - Москва: КноРус, 2016. - 422 с. - Режим доступа: <http://www.book.ru/book/927669>
6. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Алпатов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика [Текст]: учеб. / М. И. Башмаков. - Москва: КноРус, 2013. - 400 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование).
2. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 кл, 5-е изд., - испр. - М.: ИЛЕКСА 2013. - 224 с.
3. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 кл, 6-е изд., - испр. - М.: ИЛЕКСА 2013. - 208 с
4. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 кл, 6-е изд., - испр. - М.: ИЛЕКСА 2013. - 208 с

5. Студенечкая В.Н. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей. 7-9 классы. – Волгоград: Учитель, 2008. – 429 с.
6. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. Пособие для средних спец. учеб. Заведений. - 6 –е изд., стер. – М.: Высш.шк.,2003.-495 с.

Интернет-ресурсы:

1. Образовательный портал для подготовки к экзаменам: Сдам ГИА, РЕШУ ЕГЭ (математика базовый и профильный уровень) Гуцин Д. Д., 2011—2019[Электронный ресурс] <https://ege.sdangia.ru> (дата обращения 04.09.2019)
2. Подготовка к ЕГЭ по математике 2013-2019 [Электронный ресурс] <https://egemaximum.ru> (дата обращения 04.09.2019)
3. Открытый колледж: Математика 1999-2019 [Электронный ресурс] <https://mathematics.ru/> (дата обращения 04.09.2019)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
<p>- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p>	оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ
<p>- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p> <p>- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p>	оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ
<p>- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <p>- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</p> <p>- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</p> <p>- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</p>	оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ

<ul style="list-style-type: none"> - находить производные элементарных функций; - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения; 	<p style="text-align: center;">оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; 	<p style="text-align: center;">оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> - решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; - использовать графический метод решения уравнений и неравенств; - изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; - составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах; 	<p style="text-align: center;">оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; 	<p style="text-align: center;">оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p>

<ul style="list-style-type: none"> - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; 	<p>оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. 	<p>оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>Усвоенные знания:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - понятие натурального числа; - понятие целого числа; - понятие действительного числа; - понятие модуля числа; - понятие арифметического корня n-й степени и его свойства; - свойства степени с действительным показателем. 	<p>устный опрос, тестирование</p>

<ul style="list-style-type: none"> - понятие логарифма числа и основное логарифмическое тождество; - основные свойства логарифмов; - понятие десятичного и натурального логарифмов; - определение логарифмической функции; - свойства логарифмической функции и её график. - определения синуса, косинуса и тангенса; - основные формулы, выражающие зависимость между синусом, косинусом и тангенсом 	<p>устный опрос, тестирование</p>
<ul style="list-style-type: none"> - определение радиана; - понятие тождества как равенства; - понятия арккосинуса, арксинуса и арктангенса; - формулы корней простейших тригонометрических уравнений; - приёмы решений различных типов уравнений; - приемы решения простейших тригонометрических неравенств. - область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; - тригонометрические функции, их свойства и графики 	<p>устный опрос, тестирование</p>

<ul style="list-style-type: none"> - понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; - понятие производной степени, корня; - правила дифференцирования; - формулы производных элементарных функций; - уравнение касательной к графику функции; - алгоритм составления уравнения касательной; - понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; - как применять производную к исследованию функций и построению графиков; - как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; 	<p>устный опрос, тестирование</p>
<ul style="list-style-type: none"> - понятие первообразной, интеграла; - правила нахождения первообразных; - таблицу первообразных; - формулу Ньютона Лейбница; - правила интегрирования; - 	<p>устный опрос, тестирование</p>
<ul style="list-style-type: none"> - понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; - приёмы решения комбинаторных, логических задач; - элементы графового моделирования; - понятие вероятности событий; - понятие невозможного и достоверного события; - понятие независимых событий; - понятие условной вероятности событий; - понятие статистической частоты наступления событий; 	<p>устный опрос, тестирование</p>

<p>- понятие вектора в пространстве Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>
<p>-аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей Перпендикулярность прямых Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>
<p>-понятие многогранника. Призма. Пирамида Правильные многогранники Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>