

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.10 МАТЕМАТИКА**

по специальности

**38.02.03 Операционная деятельность в логистике**

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 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 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

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

Общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» является предметом общеобразовательного цикла по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

## 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
		<b>Личностные:</b>
	<b>ЛР 1</b>	сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
	<b>ЛР 2</b>	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;
	<b>ЛР 3</b>	развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
	<b>ЛР 4</b>	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
	<b>ЛР 5</b>	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;
	<b>ЛР 6</b>	готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
	<b>ЛР 7</b>	готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
	<b>ЛР 8</b>	отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
	<b>Метапредметные:</b>	
	<b>МР 1</b>	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;
	<b>МР 2</b>	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
	<b>МР 3</b>	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;
	<b>МР 4</b>	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
	<b>МР 5</b>	владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	<b>МР 6</b>	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;
	<b>МР 7</b>	целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
	<b>Предметные:</b>	
	<b>ПР 1</b>	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
	<b>ПР 2</b>	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
	<b>ПР 3</b>	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
	<b>ПР 4</b>	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;
	<b>ПР 5</b>	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
	<b>ПР 6</b>	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;
	<b>ПР 7</b>	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;
	<b>ПР 8</b>	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 (лабораторные) занятия;  
 самостоятельной работы обучающегося 117 часов (всего),  
 в том числе консультаций 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.10 «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
<b>Раздел 1</b>	<b>Алгебра и начала математического анализа</b>		<b>252</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Введение</b>	1	Роль математики в науке технике и экономике	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе</b>	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближённые вычисления	2	1,2
	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	
	<b>Практическое занятие</b>		<b>1</b>	
	1	Действия над комплексными числами	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	
	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		
<b>Тема 2. Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>30</b>	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	

<b>Практическое занятие</b>		<b>3</b>
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
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>
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 Выполнение индивидуальной работы по теме.</i>	1
6	<i>Решение задач, на применение метода интервалов</i>	1
7	<i>Решение рациональных уравнений и неравенств</i>	1
8	<i>Решение иррациональных уравнений и неравенств</i>	1
<b>Консультации</b>		<b>2</b>
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>45</b>
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 и степенных выражений	3
11-12	Решение логарифмических уравнений	4
13-14	Решение логарифмических неравенств	3
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
1	Действия со степенями	1
2	Вычисление логарифмов с использованием свойств	1
3	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1
4	Решение показательных уравнений и неравенств	1
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>14</b>
1	<i>Решение заданий содержащих степени с натуральным показателем</i>	1
2	<i>Решение заданий содержащих степени с действительным показателем</i>	1
3	<i>Решение задач на преобразование степенных выражений</i>	1

**Тема 3. Корни, степени и логарифмы**

1,2

4	Решение показательных уравнений	1		
5	Решение показательных уравнений	1		
6	Решение показательных неравенств	1		
7	Выполнение расчётного задания по показательным уравнениям и неравенствам	1		
8	Выполнение расчётного задания по свойствам логарифма	1		
9	Решение задач на десятичные логарифмы. Отработка формулы перехода	1		
10	Решение задач на преобразование логарифмических выражений	1		
11	Решение логарифмических уравнений	1		
12	Выполнение расчётного задания по логарифмическим уравнениям	1		
13	Выполнение расчётного задания по логарифмическим неравенствам	1		
14	Решение логарифмических неравенств	1		
<b>Консультации</b>		<b>3</b>		
<b>Тема 4. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>50</b>	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
	<b>Практические занятия</b>			<b>3</b>
	1	Решение задач на применение основных тригонометрических тождеств		1
	2	Применение тригонометрических формул для решения задач		1
	3	Решение тригонометрических уравнений и неравенств		1
	<b>Самостоятельная работа</b>			<b>16</b>
	1	Преобразование из радианной в градусную меру угла и обратно.		1

	2	<i>Вычисление значений тригонометрических функций.</i>	<i>1</i>	
	3	<i>Преобразование выражений, используя тригонометрические формулы</i>	<i>1</i>	
	4	<i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач на отработку формул приведения</i>	<i>1</i>	
	5	<i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач</i>	<i>1</i>	
	6	<i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач, используя основные тригонометрические формулы</i>	<i>1</i>	
	7	<i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач</i>	<i>1</i>	
	8	<i>Решение задач, на универсальную тригонометрическую подстановку.</i>	<i>1</i>	
	9	<i>Выполнение индивидуальной работы по теме</i>	<i>1</i>	
	10	<i>Решение задач на обратные тригонометрические функции</i>	<i>1</i>	
	11	<i>Выполнение презентации по теме</i>	<i>1</i>	
	12	<i>Решение тригонометрических уравнений</i>	<i>1</i>	
	13	<i>Решение тригонометрических уравнений</i>	<i>1</i>	
	14	<i>Решение тригонометрических неравенств</i>	<i>1</i>	
	15	<i>Решение тригонометрических неравенств</i>	<i>1</i>	
	16	<i>Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах</i>	<i>1</i>	
	<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 5 Функции и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>25</b>	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	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Функции свойства функции	1	
	2	Решение практических задач, используя свойства функций и их графики	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>7</b>	
	1	<i>Построение графиков функций заданных различными способами</i>	1	
	2	<i>Выполнение индивидуальных заданий по теме</i>	1	
	3	<i>Решение задач на вычисление и построение по заданной функции обратной функции.</i>	1	
	4	<i>Работа с литературой и решение задач по теме «Степенная функция. Ее свойства и график»</i>	1	
	5	<i>Работа с литературой и решение задач по теме «Показательная функция. Ее свойства и графики»</i>	1	
	6	<i>Работа с литературой и решение задач по теме «Логарифмическая функция. Ее свойства и графики»</i>	1	
	7	<i>Работа с литературой и решение задач по теме «Тригонометрическая функция. Ее свойства и графики»</i>	1	
<b>Тема 6. Начала математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>36</b>	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	2	
	10	Использование производной для нахождения наилучшего решения прикладных задач. Нахождение наибольшего и наименьшего значения на заданном промежутке	2	
	11-12	Исследование функции и построение графиков функции	2	

<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>		
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		
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>10</b>		
1	<i>Выполнение задач на отработку основной формулы производной</i>	1		
2	<i>Решение задач на составление уравнения касательной к графику функции</i>	1		
3	<i>Выполнение индивидуальной работы по теме</i>	1		
4	<i>Выполнение индивидуальной работы по теме</i>	1		
5	<i>Исследование функции на монотонность, используя производную</i>	1		
6	<i>Исследование функции на экстремумы, используя производную</i>	1		
7	<i>Выполнение индивидуальной работы по теме</i>	1		
8	<i>Вычисление производных высших порядков</i>	1		
9	<i>Применение второй производной к нахождению промежутков выпуклости функции, точек перегиба, экстремумов.</i>	1		
10	<i>Решение задач на полное исследование функции и построение эскиза графика</i>	1		
<b>Консультации</b>		<b>2</b>		
<b>Тема 7. Интеграл и его применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>21</b>	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
	<b>Практические занятия</b>			<b>1</b>
	1	Вычисление неопределённых интегралов с использованием таблицы и основных свойств		1
	<b>Самостоятельная работа</b>			<b>5</b>
	1	<i>Работа с литературой по теме</i>		1
2	<i>Вычисление неопределённых интегралов</i>	1		
3	<i>Интегрирование методом замены переменных</i>	1		

	4	<i>Работа с литературой по теме</i>	<i>1</i>	
	5	<i>Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции</i>	<i>1</i>	
	<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 8. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	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	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Решение комбинаторных задач	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	
	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>	
	3	<i>Применять формулу разложения бинома Ньютона</i>	<i>1</i>	
	4	<i>Находить любой член разложенного бинома Ньютона</i>	<i>1</i>	
	<b>Тема 9 Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
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	
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>		
1		Вероятность события. Решение статистических задач	2	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>5</b>		
1		<i>Вычисление вероятности события, используя определение вероятности и</i>	<i>1</i>	

		<i>простейшие комбинаторные схемы</i>		
	2	<i>Схемы Бернулли повторных испытаний.</i>	1	
	3	<i>Подготовка сообщения по теме</i>	1	
	4	<i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач.</i>	1	
	5	<i>Подготовка сообщения по теме</i>	1	
<b>Раздел 2</b>	<b>Геометрия</b>		<b>95</b>	
<b>Тема 10 Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>23</b>	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	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Построение точек, отрезков в пространстве. Вычисление расстояния между точками в пространстве	1	
	2	Действия над векторами	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	
	1	<i>Построение точек, отрезков в ПДСК в пространстве.</i>	1	
	2	<i>Уравнение сферы, плоскости, прямой в пространстве. (Работа с литературой)</i>	1	
	3	<i>Выполнение действий над векторами, разложение вектора на составляющие.</i>	1	
	4	<i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач</i>	1	
	5	<i>Вычисление скалярного произведения векторов. Решение задач, используя свойства скалярного произведения.</i>	1	
	6	<i>Вычисление скалярного произведения векторов. Решение задач, используя свойства скалярного произведения. Выполнение домашнего задания в виде решения задач.</i>	1	
	<b>Консультации</b>		<b>1</b>	
<b>Тема 11 Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>28</b>	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	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	1	
	2	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>	
	1	<i>Работа с литературой по теме</i>	1	
	2	<i>Решение задач по теме</i>	1	
	3	<i>Решение задач по теме</i>	1	
	4	<i>Применение признаков перпендикулярности прямой и плоскости для вычисления углов и расстояний в пространстве</i>	1	
	5	<i>Решение задач по теме</i>	1	
	6	<i>Выполнение презентации по теме</i>	1	
	7	<i>Решение задач по теме</i>	1	
	8	<i>Решение задач по теме Геометрическое преобразование пространства (решение задач)</i>	1	
<b>Тема 12. Многогранники и круглые тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>44</b>	<b>2</b>
	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	2	
	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	2	
	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	
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
1	Вычисление площадей многогранников	1	
2	Вычисление площадей круглых тел	1	
3	Вычисление объёмов многогранников и круглых тел	2	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>12</b>	
1	<i>Реферат по теме «Многогранники»</i>	1	
2	<i>Выполнение домашнего задания в виде решения задач.</i>	1	
3	<i>Расчётно-графическая задача, на вычисление площади боковой и полной поверхности призмы и параллелепипеда</i>	1	
4	<i>Выполнение индивидуального задания по теме</i>	1	
5	<i>Построение сечений пирамиды методом следов</i>	1	
6	<i>Вычисление основных элементов цилиндра</i>	1	
7	<i>Вычисление основных элементов конуса</i>	1	
8	<i>Вычисление основных элементов усечённого конуса</i>	1	
9	<i>Выполнение презентации по теме</i>	1	
10	<i>Решение задач на вычисление объёма призмы и параллелепипеда</i>	1	
11	<i>Решение задач на вычисление объёма цилиндра</i>	1	
12	<i>Решение задач на вычисление объёма пирамиды</i>	1	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Всего (в том числе консультации перед экзаменом 4 часа)</b>		<b>351</b>	

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) Гушин 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.

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить производные элементарных функций;</li> <li>- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> </ul>	<p>оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> </ul>	<p>оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;</li> </ul>	<p>оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> </ul>	<p>оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> </ul>	<p>оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</li> </ul>	<p>оценка результатов выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p><b>Усвоенные знания:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие натурального числа;</li> <li>- понятие целого числа;</li> <li>- понятие действительного числа;</li> <li>- понятие модуля числа;</li> <li>- понятие арифметического корня <math>n</math>-й степени и его свойства;</li> <li>- свойства степени с действительным показателем.</li> </ul>	<p>устный опрос, тестирование</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие логарифма числа и основное логарифмическое тождество;</li> <li>- основные свойства логарифмов;</li> <li>- понятие десятичного и натурального логарифмов;</li> <li>- определение логарифмической функции;</li> <li>- свойства логарифмической функции и её график.</li> <li>- определения синуса, косинуса и тангенса;</li> <li>- основные формулы, выражающие зависимость между синусом, косинусом и тангенсом</li> </ul>	<p>устный опрос, тестирование</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение радиана;</li> <li>- понятие тождества как равенства;</li> <li>- понятия арккосинуса, арксинуса и арктангенса;</li> <li>- формулы корней простейших тригонометрических уравнений;</li> <li>- приёмы решений различных типов уравнений;</li> <li>- приемы решения простейших тригонометрических неравенств.</li> <li>- область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций;</li> <li>- тригонометрические функции, их свойства и графики</li> </ul>	<p>устный опрос, тестирование</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной;</li> <li>- понятие производной степени, корня;</li> <li>- правила дифференцирования;</li> <li>- формулы производных элементарных функций;</li> <li>- уравнение касательной к графику функции;</li> <li>- алгоритм составления уравнения касательной;</li> <li>- понятие стационарных, критических точек, точек экстремума;</li> <li>- как применять производную к исследованию функций и построению графиков;</li> <li>- как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;</li> </ul>	<p>устный опрос, тестирование</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие первообразной, интеграла;</li> <li>- правила нахождения первообразных;</li> <li>- таблицу первообразных;</li> <li>- формулу Ньютона Лейбница;</li> <li>- правила интегрирования;</li> <li>-</li> </ul>	<p>устный опрос, тестирование</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи;</li> <li>- приёмы решения комбинаторных, логических задач;</li> <li>- элементы графового моделирования;</li> <li>- понятие вероятности событий;</li> <li>- понятие невозможного и достоверного события;</li> <li>- понятие независимых событий;</li> <li>- понятие условной вероятности событий;</li> <li>- понятие статистической частоты наступления событий;</li> </ul>	<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 некопланарным векторам.</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>
<p>-аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей</p> <p>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>

-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.

устный опрос, тестирование