

**Приложение  
к программе по специальности СПО  
21.02.05. Земельно – имущественные  
отношения**

**Рабочая программа по учебному предмету  
ОУП.04 «МАТЕМАТИКА»**

**для специальности**

**21.02.05 «Земельно-имущественные отношения»**

Екатеринбург  
2022

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....4**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....7**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....16**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....17**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета «Математика» является частью общеобразовательной программы в соответствии с государственным стандартом среднего (полного) общего образования.

**1.2. Место предмета в структуре программы:** входит в общеобразовательный учебный цикл.

**1.3. Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**  
**Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:**

– *формирование представлений* о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

– *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 изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– *воспитание* средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**Освоение содержания предмета «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:**

**• личностных:**

- ✓ гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности (2);
- ✓ сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (5);
- ✓ толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям (6);
- ✓ навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности (7);
- ✓ 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 (9);
- ✓ эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений (10);

- ✓ осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем (13);

• **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 (1);
- ✓ умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты (2);
- ✓ 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 (3);
- ✓ готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников (4);
- ✓ владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства (8);
- ✓ 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 (9);

• **предметных:**

- ✓ сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- ✓ сформированность представлений о математических понятиях как о 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, идеях и методах математического анализа;
- ✓ владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; 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, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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;

**В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен уметь:**

- решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним;
- решать линейные и квадратные неравенства, системы неравенств;
- решать системы уравнений;
- строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций и определять их свойства;
- решать прикладные задач на функциональную зависимость;
- вычислять значения логарифма числа;
- решать показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства;
- вычислять значения тригонометрических функций
- выполнять преобразования тригонометрических выражений;
- решать тригонометрические уравнения и неравенства;
- находить производные;
- вычислять неопределённые и определённые интегралы;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- выполнять действия над векторами в геометрической и координатной форме;
- находить расстояние от точки до прямой и до плоскости;
- вычислять угол между прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями;
- вычислять объёмы и площади полной поверхности многогранников и тел вращения;
- вычислять вероятность случайного события.

**знать:**

- способы решения линейных, квадратных уравнений и уравнений, приводимых к ним;
- способы решения линейных и квадратных неравенства, систем неравенств;
- способы решения систем уравнений;
- способы вычисления значений логарифмических выражений;
- способы решений показательных и логарифмических уравнений и неравенств;
- способы вычисления значений тригонометрических выражений;
- способы решений тригонометрических уравнений и неравенств;
- основные понятия и методы математического анализа;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- способы действий с векторами;
- способы нахождения расстояния от точки до прямой и до плоскости;
- способы вычисления угла между прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями;
- основные виды многогранников и тел вращения, их элементы;
- способы вычисления объёмом и площадей полной поверхности многогранников и тел вращения;
- определение вероятности случайного события.

**В результате освоения образовательной программы по предмету «Математика» у выпускника будут сформированы следующие общие компетенции:**

ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться

с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.

#### **1.4 . Количество часов на освоение рабочей программы предмета:**

Общее количество часов - **209**

Во взаимодействии с преподавателем - **192**

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **2.1. Объем предмета и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Общий объем образовательной программы</b>	<b>209</b>
<b>Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем в т. ч.:</b>	<b>192</b>
- занятия в группах	126
- практические занятия	74
- индивидуальный проект	0
- промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	8
- консультации	1
<b>Объем часов самостоятельной работы</b>	<b>0</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объём часов	Уровень усвоения	Коды компетенций и личностные результаты, формированию и достижению которых способствует элемент программы	
<b>Введение. Входной контроль</b> 1. Анतिकоррупционное просвещение		2	1		
<b>Раздел 1. Элементарные функции.</b>		<b>64</b>			
<b>Тема 1.1. Степенная функция, её графики и свойства.</b>		<b>12</b>			
	2.	<b>Содержание учебного материала:</b> Числовая функция. Способы задания функции. Область определения функции. Свойства функции: возрастание, убывание; чётность, нечётность; непрерывность; периодичность. Определение свойств функции заданной графическим способом.	2	1	
	3.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 1.</b> Определение свойств функции заданной графическим способом.	2	2	ОК 06, ОК 07, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 08;  ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10
	4.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 2.</b> Линейная функция, её графики свойства.	2	2	
	5.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 3.</b> Квадратичная функция, её графики (построение параболы по общей формуле; частные случаи уравнения параболы) и свойства.	2	2	
	6.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 4.</b> Функции вида $y = ax^n + b$ , где $n$ – чётное число и $n$ – нечётное число; их графики и свойства. Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$ и $y = \frac{k}{x}$ ; их графики и свойства.	2	2	
	7.	<b>Содержание учебного материала:</b> Обратная функция: определение обратной функции, алгоритм нахождения обратной функции, построение графика обратной функции относительно графика заданной функции. Симметрия в государственной символике Российской	2	1	

		Федерации.			
<b>Тема 1.2. Степень с рациональным показателем.</b>			<b>2</b>		
	8.	<b>Содержание учебного материала:</b> Степень с рациональным показателем, её свойства. Вычисления степени с рациональным показателем.	2	1	
<b>Тема 1.3. Показательная функция.</b>			<b>8</b>		
	9.	<b>Содержание учебного материала:</b> Показательная функция, её графики и свойства. Простейшие показательные уравнения.	2	1	ОК 06, ОК 07, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 08; ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9
	10.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 5.</b> Решение показательных уравнений.	2	2	
	11.	<b>Содержание учебного материала:</b> Показательные неравенства. Нахождение области определения показательной функции.	2	1	
	12.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 6.</b> Решение показательных уравнений и неравенств.	2	2	
<b>Тема 1.4. Логарифмическая функция.</b>			<b>18</b>		
	13.	<b>Содержание учебного материала:</b> Логарифм числа. Виды логарифмов. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество.	2	1	ОК 06, ОК 07, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 08; ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10
	14.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 7.</b> Вычисление значений логарифмических выражений.	2	2	
	15.	<b>Содержание учебного материала:</b> Логарифмическая функция, её свойства и графики. Нахождение области определения логарифмической функции.	2	1	
	16.	<b>Содержание учебного материала:</b> Логарифмические уравнения и способы их решения.	2	1	
	17.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 8.</b> Решение логарифмических уравнений.	2	2	
	18.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 9.</b> Логарифмические уравнения, приводимые к квадратным.	2	2	
	19.	<b>Содержание учебного материала:</b> Формула перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием.	2	1	
	20.	<b>Содержание учебного материала:</b> Логарифмические неравенства.	2	1	
	21.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 10.</b> Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	2	
<b>Тема 1.5. Тригонометрические</b>			<b>24</b>		
	22.	<b>Содержание учебного материала:</b> Измерение углов.	2	1	



<b>функции.</b>		Тригонометрические функции числового аргумента. Основное тригонометрическое тождество. Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.			ОК 06, ОК 07, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 08;  ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10
	23.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 11.</b> Тожественные преобразования тригонометрических выражений.	2	2	
	24.	<b>Содержание учебного материала:</b> Некоторые свойства тригонометрических функций: четность и нечетность, периодичность. Правила приведения.	2	1	
	25.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 12.</b> Вычисление значений тригонометрических функций.	2	2	
	26.	<b>Содержание учебного материала:</b> Графики тригонометрических функций и их свойства.	2	1	
	27.	<b>Содержание учебного материала:</b> Геометрические преобразования графиков тригонометрических функций: $y = k \sin x$ , $y = k \cos x$ , $y = \sin kx$ , $y = \cos kx$ .	2	1	
	28.	Геометрические преобразования графиков тригонометрических функций: $y = \sin(x + a)$ , $y = \cos(x + a)$ .	2	1	
	29.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 13.</b> Решение задач на преобразования графиков тригонометрических функций.	2	2	
	30.	<b>Содержание учебного материала:</b> Обратные тригонометрические функции.	2	1	
	31.	<b>Содержание учебного материала:</b> Тригонометрические уравнения.	2	1	
	32.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 14.</b> Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	2	
	33.	Решение задач на преобразования графиков тригонометрических функций.	2	3	
	<b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве.</b>			<b>28</b>	
<b>Тема 2.1. Многоугольники.</b>			<b>6</b>		
	34.	<b>Содержание учебного материала:</b> Классификация плоских геометрических фигур. Основные формулы для вычисления площадей многоугольников. Элементы треугольников. Основные теоремы и формулы для треугольников.	2	1	ОК 06, ОК 07, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 08;
	35.	<b>Содержание учебного материала:</b> Вычисление площадей многоугольников.	2	1	
	36.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 15.</b>	2	2	

		Решение прямоугольного треугольника. Решение произвольного треугольника.			ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10
<b>Тема 2.2. Прямые и плоскости в пространстве.</b>			<b>22</b>		
	37.	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие о логической структуре геометрии. Основные аксиомы стереометрии и следствия из них.	2	1	
	38.	<b>Содержание учебного материала:</b> Взаимное расположение прямых на плоскости. Признак скрещивающихся прямых. Угол между прямыми.	2	1	
	39.	<b>Содержание учебного материала:</b> Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.	2	1	
	40.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 16.</b> Решение задач на параллельность прямых и плоскостей.	2	2	
	41.	<b>Содержание учебного материала:</b> Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2	1	
	42.	<b>Содержание учебного материала:</b> Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	2	1	
	43.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 17.</b> Решение задач на вычисление: расстояния от точки до прямой и до плоскости, угла между прямой и плоскостью.	2	2	
	44.	<b>Содержание учебного материала:</b> Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Измерение двугранных углов.	2	1	
	45.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 18.</b> Решение задач на вычисление величины двугранного угла.	2	2	
46.	<b>Содержание учебного материала:</b> Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2	1		
47.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 19.</b> Решение задач на перпендикулярность.	2	2		
<b>Тема 2.3. Векторы и координаты на плоскости.</b>			<b>6</b>		
	48.	<b>Содержание учебного материала:</b> Векторы. Взаимное расположение векторов на плоскости. Действия над векторами в геометрической форме.	2	1	ОК 06, ОК 07, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 08;
	49.	<b>Содержание учебного материала:</b> Векторный базис на плоскости. Координаты вектора. Действия над векторами в координатной форме. Длина вектора. Угол между векторами.	2	1	
	50.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 20.</b>	2	2	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР

		Решение задач на векторы.			10
<b>Раздел 3. Элементы математического анализа.</b>			<b>38</b>		
<b>Тема 3.1 Предел функции.</b>			<b>4</b>		
	51.	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие предела функции на бесконечности и в точке. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Теоремы о пределах. Вычисление предела функции в точке и на бесконечности.	2	1	ОК 06, ОК 07, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 08;
	52.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 21.</b> Решение задач на вычисление предела функции в точке и на бесконечности.	2	2	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9
<b>Тема 3.2. Производная функции и её приложения.</b>			<b>18</b>		
	53.	<b>Содержание учебного материала:</b> Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Нахождение производной по определению. Нахождение производной функции по формулам и правилам дифференцирования.	2	1	ОК 06, ОК 07, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 08; ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9
	54.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 22.</b> Нахождение производной степенной функции.	2	2	
	55.	<b>Содержание учебного материала:</b> Геометрический смысл производной. Производные высших порядков. Вторая производная. Дифференциал функции.	2	1	
	56.	<b>Содержание учебного материала:</b> Физический смысл производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	1	
	57.	<b>Содержание учебного материала:</b> Условия возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Необходимое и достаточное условия экстремума. Исследование функции на экстремум с помощью производных.	2	1	
	58.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 23.</b> Исследование функции на экстремум, построение графика функции.	2	2	
	59.	<b>Содержание учебного материала:</b> Выпуклость и вогнутость графика функции. Точка перегиба. Условия выпуклости и вогнутости графика функции. Необходимое и достаточное условие точек перегиба. Исследование функции с помощью производных; построение графика функции.	2	1	
	60.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 24.</b> Решение задач на исследование функции с помощью производных и построение графика функции.	2	2	

	<b>61.</b> Решение задач на исследование функции с помощью производных и построение графика функции.	2	3		
<b>Тема 3.3. Интеграл и его приложения.</b>		<b>16</b>			
	62.	<b>Содержание учебного материала:</b> Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. Нахождение неопределённого интеграла по формулам интегрирования.	2	1	ОК 06, ОК 07, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 08;  ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10
	63.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 25.</b> Табличный метод интегрирования.	2	2	
	64.	<b>Содержание учебного материала:</b> Определённый интеграл и его свойства. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.	2	1	
	65.	<b>Содержание учебного материала:</b> Геометрический смысл определённого интеграла.	2	1	
	66.	Вычисление площади плоской фигуры.	2	2	
	67.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 26.</b> Решение задач на вычисление площади плоской фигуры.	2	2	
	68.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 27.</b> Вычисление объёма тела вращения.	2	2	
69.	Решение задач на вычисление площади плоской фигуры.	2	3		
<b>Раздел 4. Многогранники и тела вращения.</b>		<b>38</b>			
<b>Тема 4.1. Многогранники</b>		<b>44</b>			
	70.	<b>Содержание учебного материала:</b> Многогранники. Правильные многогранники. Модели правильных многогранников. Призма и её элементы.	2	1	ОК 06, ОК 07, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 08;  ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10
	71.	<b>Содержание учебного материала:</b> Классификация призм. Изображение призмы.	2	1	
	72.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 28.</b> Решение задач на элементы призмы и параллелепипеда.	2	2	
	73.	<b>Содержание учебного материала:</b> Площадь полной поверхности призмы.	2	1	
	74.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 29.</b> Решение задач на вычисление площади полной поверхности призмы.	2	2	
	75.	<b>Содержание учебного материала:</b> Пирамида, правильная пирамида, усечённая пирамида, правильная усечённая пирамида, тетраэдр; их элементы и свойства.	2	1	
	76.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 30.</b>	2	2	

		Решение задач на элементы пирамиды.			
	77.	<b>Содержание учебного материала:</b> Площадь полной поверхности пирамиды.	2	1	
	78.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 31.</b> Решение задач на вычисление площади полной поверхности пирамиды.	2	2	
	79.	<b>Содержание учебного материала:</b> Объём призмы.	2	1	
	80.	<b>Содержание учебного материала:</b> Объём пирамиды.	2	1	
	81.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 32.</b> Решение задач на вычисление объёма призмы.	2	2	
	82.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 33.</b> Решение задач на вычисление объёма пирамиды.	2	2	
	<b>83.</b> Решение задач на вычисление объёма и площади полной поверхности призмы и пирамиды.		2	3	
<b>Тема 4.2. Тела вращения.</b>			<b>12</b>		
	84.	<b>Содержание учебного материала:</b> Цилиндр, конус, усечённый конус, шар и сфера; их элементы и свойства.	2	1	ОК 06, ОК 07, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 08;  ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10
	85.	<b>Содержание учебного материала:</b> Площадь полной поверхности цилиндра, конуса, усечённого конуса и сферы. Развёртка цилиндра, конуса и усечённого конуса.	2	1	
	86.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 34.</b> Решение задач на вычисление площади полной поверхности тел вращения.	2	2	
	87.	<b>Содержание учебного материала:</b> Объёмы тел вращения.	2	1	
	88.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 35.</b> Решение задач на вычисление объёмов тел вращения.	2	2	
	89.	Решение прикладных задач на тела вращения.	2	2	
<b>Раздел 5. Элементы теории вероятностей</b>			<b>14</b>		
<b>Тема 5.1. Элементы комбинаторики</b>			<b>4</b>		
	90.	<b>Содержание учебного материала:</b> Перестановки, сочетания и размещения. Формулы для вычисления числа перестановок, сочетаний и размещений.	2	1	ОК 06, ОК 07, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 08;
	91.	<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 36.</b> Решение комбинаторных задач	2	2	
<b>Тема 5.2. Элементы теории вероятностей</b>			<b>18</b>		
	92.	<b>Содержание учебного материала:</b> Классическое определение	2	1	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6,

		вероятности случайного события. Относительная частота случайного события. Вычисление вероятности случайного события.			ЛР 7, ЛР 9
93.		<b>Содержание учебного материала: Практическое занятие 37.</b>			
94.		Вычисление вероятности случайного события	4	2	
95.		Дискретная случайная величина. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины.	4	1	
96.					
97.		Нахождение закона распределения вероятностей дискретной случайной величины.	4	1	
98.					
99.		Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	4	1	
100.					
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</b>			8		

Примечание:

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 учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (учебники, учебные пособия, плакаты, модели геометрических тел);
- комплект таблиц по изучаемым разделам.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- презентации к урокам.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **3.2.1. Основные источники**

Электронные ресурсы:

Электронная библиотечная система

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

Печатные издания:

- 1.Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: «Просвещение», 2011.- 285с.
- 2.Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгин С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля – М.: «Академия», 2011.- 384с.
- 3.Башмаков М.И. Математика – М.: «Академия», 2011.- 256с.
- 4.Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М.: «Просвещение», 2008.- 255с.
- 5.Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2003. - 201с.
- 6.Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.- 234с.

Электронные ресурсы:

Электронная библиотечная система

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

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в ходе экзамена

<p align="center"><b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b></p>	<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p><b>личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>— 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;</li> <li>— развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>— 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;</li> <li>— 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;</li> <li>— готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>— готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> <li>— отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul>	<p align="center">Экзамен</p>
<p><b>метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 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;</li> <li>— умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>— владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения</li> </ul>	<p align="center">Экзамен</p>



<p>практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>— готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>— владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>— 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;</p> <p>— целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>	
<p><b>предметные:</b></p>	
<p>— сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>— сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>— владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>— 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;</p> <p>— сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>— 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;</p> <p>— 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;</p> <p>— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Экзамен</p>
<p><b>Освоенные умения:</b></p> <p>- решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, приводимые к</p>	<p>Экзамен</p>

<p>ним;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать линейные и квадратные неравенства, системы неравенств;</li> <li>- решать системы уравнений;</li> <li>- строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций и определять их свойства;</li> <li>- решать прикладные задачи на функциональную зависимость;</li> <li>- вычислять значения логарифма числа;</li> <li>- решать показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства;</li> <li>- вычислять значения тригонометрических функций</li> <li>- выполнять преобразования тригонометрических выражений;</li> <li>- решать тригонометрические уравнения и неравенства;</li> <li>- находить производные;</li> <li>- вычислять неопределённые и определённые интегралы;</li> <li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- выполнять действия над векторами в геометрической и координатной форме;</li> <li>- находить расстояние от точки до прямой и до плоскости;</li> <li>- вычислять угол между прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями;</li> <li>- вычислять объёмы и площади полной поверхности многогранников и тел вращения;</li> <li>- вычислять вероятность случайного события.</li> </ul>	
<p><b>Освоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы решения линейных, квадратных уравнений и уравнений, приводимых к ним;</li> <li>- способы решения линейных и квадратных неравенства, систем неравенств;</li> <li>- способы решения систем уравнений;</li> <li>- способы вычисления значений логарифмических выражений;</li> <li>- способы решений показательных и логарифмических уравнений и неравенств;</li> <li>- способы вычисления значений тригонометрических выражений;</li> <li>- способы решений тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа;</li> <li>- основные численные методы решения прикладных задач;</li> <li>- способы действий с векторами;</li> <li>- способы нахождения расстояние от точки до прямой и до плоскости;</li> <li>- способы вычисления угла между прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями;</li> <li>- основные виды многогранников и тел вращения, их элементы;</li> <li>- способы вычисления объёмом и площадей полной поверхности многогранников и тел вращения;</li> <li>- определение вероятности случайного события.</li> </ul>	<p>Экзамен</p>