



Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Самарской области  
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»  
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ТИПК»

*Чернова* С.Н. Чернова

*30 июля* 20 *19* г.




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП.04 МАТЕМАТИКА**

**«общеобразовательного цикла»**

***программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии  
08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ,  
23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.***

РАССМОТРЕНО

Рабочей группой преподавателей  
общеобразовательных дисциплин

Руководитель   
/Брагина И.М./

29 мая 2019

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК».

Разработчики:

Синицына Т.Ю. – преподаватель высшей квалификационной категории

Ахметова М.Ф. – преподаватель высшей квалификационной категории

Рабочая программа учебного предмета **ОУП.04 Математика** для профессии среднего профессионального образования 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ, 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины **Математика: алгебра, начала 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 от 23 июля 2015 года; с учетом Концепции преподавания математики в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. № 637-р, и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГАПОУ СО «ТИПК».

Содержание рабочей программы реализуется в процессе освоения студентами образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>	<b>4</b>
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Тематический план.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Содержание учебного предмета.....</b>	<b>...8</b>
<b>3.ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... ..</b>	<b>21</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... ..</b>	<b>23</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</b>	<b>25</b>



# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета **Математика** предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования, в пределах освоения образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих на базе основного общего образования.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета **Математика** в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 и письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования от 03.03.2016 №08-334).

Содержание рабочей программы **Математика** направлено на достижение следующих **целей**:

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

Объём образовательной нагрузки учебного предмета **Математика** по профессии среднего профессионального образования 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ, составляет 334 часа, включая практические занятия.

В рабочей программе теоретические сведения дополняются демонстрациями и практическими занятиями.

Рабочая программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение учебного предмета **Математика** при овладении студентами профессии среднего профессионального образования 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ, 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Контроль качества освоения учебного предмета **Математика** проводится в процессе текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации.

Текущий и рубежный контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на учебный предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты рубежного контроля учитываются при подведении итогов по учебному предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения учебного предмета.

## **ИНСТРУКЦИЯ**

### **по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля**

Рабочая программа по учебному предмету/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает объём образовательной нагрузки обучающихся.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 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)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3...), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Математика

#### 2.1 Тематический план

Наименование раздела	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		
	Всего учебных занятий	Теоретического обучения	ЛПЗ
Введение	2	2	
Тема 1. Развитие понятия о числе	12	8	4
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	30	24	6
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	24	14	10
Тема 4. Координаты и векторы	22	14	8
Тема 5. Основы тригонометрии	34	24	10
Тема 6. Функции и графики.	37	32	5
Тема 7. Многогранники и круглые тела	34	26	8
Тема 8. Начала математического анализа	34	24	10
Тема 9. Интеграл и его применение	26	18	8
Тема 10. Элементы комбинаторики	14	8	6
Тема 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	16	12	4
Тема 12. Уравнения и неравенства	37	29	8
Экзамен	6		
Консультации	6		
<b>Итого</b>	<b>334</b>	<b>235</b>	<b>87</b>

## 2.2. Содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия
1	2	3	4	5	6
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
	<b>Введение.</b> Математика в нашей жизни	1/1	1	<b>1</b>	Лекция
	Разделы дисциплины, содержание и задачи каждого раздела.	1/2	1	<b>2</b>	Лекция
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>			
	Целые и рациональные числа.	1/3	2	<b>3</b>	КУ
	Действия с дробями.	1/4	2	<b>4</b>	КУ
	Действия с дробями.	1/5	2	<b>5</b>	КУ
	Действительные числа. Действия с действительными числами.	1/6	2	<b>6</b>	КУ
	Действительные числа. Действия с действительными числами.	1/7	2	<b>7</b>	КУ
	Выполнить арифметические действия над числами.	1/8	3	<b>8</b>	ПЗ
	Выполнить арифметические действия над числами.	1/9	3	<b>9</b>	ПЗ
	Приближенное значение величины и погрешности приближений.	1/10	1	<b>10</b>	Лекция
	Приближенное значение величины и погрешности приближений.	1/11	1	<b>11</b>	КУ
	Вычислить приближенные значения величин и погрешностей вычислений.	1/12	3	<b>12</b>	ПЗ
	Вычислить приближенные значения величин и погрешностей вычислений.	1/13	3	<b>13</b>	ПЗ
	Мониторинг знаний по теме «Развитие понятия о числе»	1/14	3	<b>14</b>	КЗ
<b>Тема 2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>			
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1/15	2	<b>15</b>	КУ
	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1/16	2	<b>16</b>	
	Степени с рациональными показателями и их свойства.	1/17	2	<b>17</b>	КУ
	Степени с действительными показателями.	1/18	2	<b>18</b>	КУ
	Выполнение упражнений с применением свойств степени числа с рациональными показателями.	1/19	2	<b>19</b>	КУ
	Выполнение упражнений с применением свойств степени числа с	1/20	2	<b>20</b>	КУ



	действительными показателями.				
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	1/21	2	<b>21</b>	КУ
	Десятичные и натуральные логарифмы.	1/22	2	<b>22</b>	КУ
	Правила действий с логарифмами.	1/23	2	<b>23</b>	КУ
	Формула перехода к новому основанию логарифма.	1/24	2	<b>24</b>	КУ
	Формула перехода к новому основанию логарифма.	1/25	2	<b>25</b>	КУ
	Преобразование рациональных выражений.	1/26	2	<b>26</b>	КУ
	Преобразование иррациональных выражений.	1/27	2	<b>27</b>	КУ
	Преобразование степенных выражений.	1/28	2	<b>28</b>	КУ
	Преобразование степенных выражений.	1/29	2	<b>29</b>	КУ
	Преобразование показательных выражений.	1/30	2	<b>30</b>	КУ
	Преобразование показательных выражений.	1/31	2	<b>31</b>	КУ
	Преобразование логарифмических выражений.	1/32	2	<b>32</b>	КУ
	Преобразование логарифмических выражений.	1/33	2	<b>33</b>	КУ
	Решение иррациональных уравнений.	1/34	2	<b>34</b>	КУ
	Решение иррациональных уравнений.	1/35	2	<b>35</b>	КУ
	Решение показательных уравнений	1/36	2	<b>36</b>	КУ
	Решение логарифмических уравнений	1/37	2	<b>37</b>	КУ
	Вычислить и сравнить корни.	1/38	3	<b>38</b>	ПЗ
	Выполнить расчеты с радикалами. Решить иррациональные уравнения.	1/39	3	<b>39</b>	ПЗ
	Вычислить значения степеней с рациональными показателями. Сравнить степени.	1/40	3	<b>40</b>	ПЗ
	Преобразовать выражения, содержащие степени. Решить показательные уравнения.	1/41	3	<b>41</b>	ПЗ
	Вычислить значения логарифма по произвольному. Сравнить логарифмы.	1/42	3	<b>42</b>	ПЗ
	Решить упражнения на логарифмирование и потенцирование выражений. Решить логарифмические уравнения.	1/43	3	<b>43</b>	ПЗ
	Мониторинг знаний по теме «Корни, степени и логарифмы»	1/44	3	<b>44</b>	КЗ
<b>Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>			
	Основные понятия стереометрии, аксиомы стереометрии и следствия из них.	1/45	2	<b>45</b>	КУ
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1/46	2	<b>46</b>	КУ
	Параллельность прямой и плоскости.	1/47	2	<b>47</b>	КУ

	Параллельность плоскостей.	1/48	2	<b>48</b>	КУ
	Решить задачи на признаки взаимного расположения прямых.	1/49	3	<b>49</b>	ПЗ
	Решить задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей.	1/50	3	<b>50</b>	ПЗ
	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1/51	2	<b>51</b>	КУ
	Перпендикуляр и наклонная.	1/52	2	<b>52</b>	КУ
	Решить задачи на свойства перпендикуляра и наклонной к плоскости.	1/53	3	<b>53</b>	ПЗ
	Решить задачи на применение теоремы о трех перпендикулярах.	1/54	3	<b>54</b>	ПЗ
	Угол между прямой и плоскостью.	1/55	2	<b>55</b>	КУ
	Двугранный угол. Угол между плоскостями.	1/56	2	<b>56</b>	КУ
	Решить задачи на вычисление угла между прямой и плоскостью.	1/57	3	<b>57</b>	ПЗ
	Решить задачи на применение теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.	1/58	3	<b>58</b>	ПЗ
	Перпендикулярность двух плоскостей.	1/59	2	<b>59</b>	КУ
	Перпендикулярность двух плоскостей.	1/60	2	<b>60</b>	КУ
	Решить задачи на применение признаков и свойств параллельных плоскостей.	1/61	3	<b>61</b>	ПЗ
	Решить задачи на применение признаков и свойства перпендикулярных плоскостей.	1/62	3	<b>62</b>	ПЗ
	Решить задачи на вычисление расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между скрещивающимися прямыми.	1/63	3	<b>63</b>	ПЗ
	Решить задачи на вычисление расстояния между плоскостями, между произвольными фигурами в пространстве.	1/64	3	<b>64</b>	ПЗ
	Геометрические преобразования пространства.	1/65	2	<b>65</b>	КУ
	Параллельное проектирование.	1/66	2	<b>66</b>	КУ
	Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	1/67	2	<b>67</b>	КУ
	Мониторинг знаний по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1/68	2	<b>68</b>	КУ
<b>Тема 4. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>			
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1/69	2	<b>69</b>	КУ
	Формула расстояния между двумя точками.	1/70	2	<b>70</b>	КУ
	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1/71	2	<b>71</b>	КУ
	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1/72	2	<b>72</b>	КУ
	Решить задачи на вычисление расстояния между точками.	1/73	3	<b>73</b>	ПЗ

	Решить задачи на составление уравнения окружности, сферы, плоскости.	1/74	3	<b>74</b>	ПЗ
	Векторы. Координаты вектора.	1/75	2	<b>75</b>	КУ
	Модуль вектора. Равенство векторов.	1/76	2	<b>76</b>	КУ
	Решить задачи на построение векторов в декартовой системе координат в пространстве.	1/77	2	<b>77</b>	ПЗ
	Решить задачи на выполнение действий над векторами.	1/78	3	<b>78</b>	ПЗ
	Разложение вектора по направлениям.	1/79	2	<b>79</b>	КУ
	Сложение векторов.	1/80	2	<b>80</b>	КУ
	Умножение вектора на число.	1/81	2	<b>81</b>	КУ
	Скалярное произведение векторов.	1/82	2	<b>82</b>	КУ
	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	1/83	2	<b>83</b>	КУ
	Решить задачи на выполнение действий над векторами, заданными координатами.	1/84	2	<b>84</b>	ПЗ
	Решить задачи на вычисление скалярного произведения векторов.	1/85	3	<b>85</b>	ПЗ
	Решить задачи на составление векторного уравнения прямой и плоскости.	1/86	3	<b>86</b>	ПЗ
	Решить задачи на использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	1/87	3	<b>87</b>	ПЗ
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1/88	2	<b>88</b>	КУ
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1/89	2	<b>89</b>	
	Мониторинг знаний по теме «Координаты и векторы»	1/90	3	<b>90</b>	КЗ
<b>Тема 5. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>34</b>			
	Радианная мера угла. Вращательное движение.	1/91	2	<b>91</b>	КУ
	Решить задачи на установление связи между радианной и градусной мерой величины углов.	1/92	3	<b>92</b>	ПЗ
	Решить задачи на установление связи между радианной и градусной мерой величины углов.	1/93	3	<b>93</b>	ПЗ
	Синус, косинус числа.	1/94	2	<b>94</b>	КУ
	Тангенс и котангенс числа.	1/95	2	<b>95</b>	КУ
	Основные тригонометрические тождества.	1/96	2	<b>96</b>	КУ
	Основные тригонометрические тождества.	1/97	2	<b>97</b>	КУ
	Вычислить значения тригонометрических функций.	1/98	3	<b>98</b>	ПЗ

	Вычислить значения тригонометрических функций.	1/99	3	<b>99</b>	ПЗ
	Формулы приведения.	1/100	2	<b>100</b>	КУ
	Формулы приведения.	1/101	2	<b>101</b>	КУ
	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1/102	2	<b>102</b>	КУ
	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1/103	2	<b>103</b>	КУ
	Синус и косинус двойного угла.	1/104	2	<b>104</b>	КУ
	Формулы половинного угла.	1/105	2	<b>105</b>	КУ
	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1/106	2	<b>106</b>	КУ
	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1/107	2	<b>107</b>	КУ
	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1/108	2	<b>108</b>	КУ
	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1/109	2	<b>109</b>	КУ
	Решить упражнения на применение основных тригонометрических тождеств, формулы сложения, удвоения.	1/110	2	<b>110</b>	ПЗ
	Решить упражнения на преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	1/111	3	<b>111</b>	ПЗ
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1/112	2	<b>112</b>	КУ
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1/113	2	<b>113</b>	КУ
	Вычислить обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс	1/114	2	<b>114</b>	ПЗ
	Простейшие тригонометрические уравнения.	1/115	2	<b>115</b>	КУ
	Простейшие тригонометрические уравнения.	1/116	2	<b>116</b>	КУ
	Тригонометрические уравнения различных видов.	1/117	2	<b>117</b>	КУ
	Тригонометрические уравнения различных видов.	1/118	2	<b>118</b>	КУ
	Решить простейшие тригонометрические уравнения.	1/119	3	<b>119</b>	ПЗ
	Простейшие тригонометрические неравенства.	1/120	2	<b>120</b>	КУ
	Простейшие тригонометрические неравенства.	1/121	2	<b>121</b>	КУ
	Решить простейшие тригонометрические неравенства.	1/122	3	<b>122</b>	ПЗ
	Решить простейшие тригонометрические неравенства.	1/123	3	<b>123</b>	ПЗ
	Мониторинг знаний по теме «Основы тригонометрии»	1/124	3	<b>124</b>	КЗ
<b>Тема 6. Функции, их свойства и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>37</b>			
	Функции. Способы задания функции. Область определения и множество	1/125	2	<b>125</b>	Лекция

<b>графики. Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции</b>	значений.				
	График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1/126	2	<b>126</b>	Лекция
	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1/127	2	<b>127</b>	КУ
	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1/128	2	<b>128</b>	КУ
	Промежутки возрастания и убывания, точки экстремума.	1/129	2	<b>129</b>	КУ
	Наибольшее и наименьшее значения функции	1/130	2	<b>130</b>	КУ
	Исследовать функции.	1/131	3	<b>131</b>	ПЗ
	Исследовать функции.	1/132	3	<b>132</b>	ПЗ
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия.	1/133	2	<b>133</b>	КУ
	Преобразования графиков. Растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1/134	2	<b>134</b>	КУ
	Построение и чтение графиков функций.	1/135	2	<b>135</b>	КУ
	Решить задачи на построение и чтение графиков функций.	1/136	3	<b>136</b>	ПЗ
	Сложная функция (композиция).	1/137	2	<b>137</b>	КУ
	Обратные функции. График обратной функции.	1/138	2	<b>138</b>	КУ
	Определение степенной функции. Свойства и графики.	1/139	2	<b>139</b>	КУ
	Определение степенной функции. Свойства и графики.	1/140	2	<b>140</b>	КУ
	Обобщающее повторение	1/141	2	<b>141</b>	УЗ
	Обобщающее повторение.	1/142	2	<b>142</b>	УЗ
	Контрольное тестирование	1/143	2	<b>143</b>	КЗ
	Определение степенной функции. Свойства и графики.	1/144	2	<b>144</b>	КУ
	Определение показательной функции. Свойства и графики.	1/145	2	<b>145</b>	КУ
	Определение показательной функции. Свойства и графики.	1/146	2	<b>146</b>	КУ
	Определение показательной функции. Свойства и графики.	1/147	2	<b>147</b>	КУ
	Определение показательной функции. Свойства и графики.	1/148	2	<b>148</b>	КУ
	Определение логарифмической функции. Свойства и графики.	1/149	2	<b>149</b>	КУ
	Определение логарифмической функции. Свойства и графики.	1/150	2	<b>150</b>	КУ
	Определение логарифмической функции. Свойства и графики.	1/151	2	<b>151</b>	КУ
	Определение логарифмической функции. Свойства и графики.	1/152	3	<b>152</b>	КУ
	Определение логарифмической функции. Свойства и графики.	1/153	3	<b>153</b>	КУ
	Определение тригонометрических функций. Свойства и графики.	1/154	2	<b>154</b>	КУ
	Определение тригонометрических функций. Свойства и графики.	1/155	2	<b>155</b>	КУ

	Определение тригонометрических функций. Свойства и графики.	1/156	2	<b>156</b>	КУ
	Определение тригонометрических функций. Свойства и графики.	1/157	2	<b>157</b>	КУ
	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1/158	2	<b>158</b>	КУ
	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1/159	2	<b>159</b>	КУ
	Преобразовать графики функции.	1/160	3	<b>160</b>	ПЗ
	Решить графически прикладные задачи.	1/161	3	<b>161</b>	ПЗ
<b>Тема 7. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>34</b>			
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка.	1/162	2	<b>162</b>	КУ
	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1/163	3	<b>163</b>	СЗ
	Призма и её элементы	1/164	2	<b>164</b>	КУ
	Прямая и наклонная призма.	1/165	2	<b>165</b>	КУ
	Правильная призма. Площадь поверхности. Объем.	1/166	2	<b>166</b>	КУ
	Параллелепипед. Куб. Площадь поверхности.	1/167	2	<b>167</b>	КУ
	Параллелепипед. Куб. Объем.	1/168	2	<b>168</b>	КУ
	Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр.	1/169	2	<b>169</b>	КУ
	Пирамида. Площадь поверхности. Объем.	1/170	2	<b>170</b>	КУ
	Усеченная пирамида. Площадь поверхности.	1/171	2	<b>171</b>	КУ
	Усеченная пирамида. Объем.	1/172	2	<b>172</b>	КУ
	Выполнить чертежи различных видов многогранников.	1/173	3	<b>173</b>	ПЗ
	Выполнить чертежи сечения, развертки многогранников.	1/174	3	<b>174</b>	ПЗ
	Решить задачи на вычисление площади поверхности многогранников.	1/175	3	<b>175</b>	ПЗ
	Решить задачи на вычисление объема многогранников.	1/176	3	<b>176</b>	ПЗ
	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1/177	2	<b>177</b>	КУ
	Сечения куба, параллелепипеда.	1/178	2	<b>178</b>	КУ
	Сечения призмы и пирамиды.	1/179	2	<b>179</b>	КУ
	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	1/180	2	<b>180</b>	КУ
	Цилиндр. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	1/181	2	<b>181</b>	КУ
	Цилиндр. Основание Площадь поверхности. Объем.	1/182	2	<b>182</b>	КУ
	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Сечения конуса.	1/183	2	<b>183</b>	КУ



	Конус. Площадь поверхности. Объем.	1/184	2	<b>184</b>	КУ
	Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Сечения усеченного конуса.	1/185	2	<b>185</b>	КУ
	Усеченный конус. Площадь поверхности.	1/186	2	<b>186</b>	КУ
	Усеченный конус. Объем.	1/187	2	<b>187</b>	КУ
	Шар и сфера, их сечения.	1/188	2	<b>188</b>	КУ
	Касательная плоскость к сфере.	1/189	2	<b>189</b>	КУ
	Площадь сферы.	1/190	2	<b>190</b>	КУ
	Объем шара.	1/191	2	<b>191</b>	КУ
	Решить задачи на свойства симметрии многогранников.	1/192	3	<b>192</b>	ПЗ
	Решить задачи на свойства симметрии тел вращения.	1/193	3	<b>193</b>	ПЗ
	Решить задачи на вычисление площадей тел вращения.	1/194	3	<b>194</b>	ПЗ
	Решить задачи на вычисление объемов тел вращения.	1/195	3	<b>195</b>	ПЗ
<b>Тема 8. Начала математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>34</b>			
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей.	1/196	2	<b>196</b>	КУ
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1/197	2	<b>197</b>	КУ
	Предел последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	1/198	2	<b>198</b>	КУ
	Предел функции. Понятие о непрерывности функции.	1/199	2	<b>199</b>	КУ
	Решить задачи на способы задания и вычисления членов последовательности.	1/200	3	<b>200</b>	ПЗ
	Решить задачи на вычисление предела последовательности.	1/201	3	<b>201</b>	ПЗ
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	1/202	2	<b>202</b>	КУ
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	1/203	2	<b>203</b>	КУ
	Уравнение касательной к графику функции.	1/204	2	<b>204</b>	КУ
	Уравнение касательной к графику функции.	1/205	2	<b>205</b>	КУ
	Уравнение касательной к графику функции.	1/206	2	<b>206</b>	КУ
	Решить задачи на механический и геометрический смысл производной.	1/207	3	<b>207</b>	ПЗ
	Решить задачи на составление уравнения касательной в общем виде.	1/208	3	<b>208</b>	ПЗ
	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1/209	2	<b>209</b>	КУ
	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1/210	2	<b>210</b>	КУ

	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1/211	2	<b>211</b>	КУ
	Производные основных элементарных функций.	1/212	2	<b>212</b>	КУ
	Производные основных элементарных функций.	1/213	2	<b>213</b>	КУ
	Производные основных элементарных функций.	1/214	2	<b>214</b>	КУ
	Решить задачи на применение правил и формул дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.	1/215	3	<b>215</b>	ПЗ
	Решить задачи на применение правил и формул дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.	1/216	3	<b>216</b>	ПЗ
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1/217	2	<b>217</b>	КУ
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1/218	2	<b>218</b>	КУ
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1/219	2	<b>219</b>	КУ
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1/220	2	<b>220</b>	КУ
	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1/221	2	<b>221</b>	КУ
	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1/222	2	<b>222</b>	КУ
	Решить задачи на нахождение наибольшего, наименьшего значения функции.	1/223	3	<b>223</b>	ПЗ
	Решить задачи на нахождение экстремальных значений функции	1/224	3	<b>224</b>	ПЗ
	Решить задачи на исследование функции с помощью производной.	1/225	3	<b>225</b>	ПЗ
	Решить задачи на исследование функции с помощью производной.	1/226	3	<b>226</b>	ПЗ
	Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1/227	2	<b>227</b>	КУ
	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1/228	2	<b>228</b>	КУ
	Мониторинг знаний по теме «Начала математического анализа»	1/229	3	<b>229</b>	КЗ
<b>Тема 9. Интеграл и его применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>			
	Первообразная и неопределенный интеграл.	1/230	2	<b>230</b>	КУ
	Первообразная и неопределенный интеграл.	1/231	2	<b>231</b>	КУ
	Решить задачи на вычисление первообразной	1/232	2	<b>232</b>	КУ
	Решить задачи на вычисление первообразной	1/233	3	<b>233</b>	ПЗ
	Решить задачи на вычисление неопределенного интеграла.	1/234	3	<b>234</b>	ПЗ
	Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.	1/235	2	<b>235</b>	КУ

	Формула Ньютона—Лейбница.	1/236	2	<b>236</b>	КУ
	Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.	1/237	2	<b>237</b>	КУ
	Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.	1/238	2	<b>238</b>	КУ
	Решить задачи на вычисление определенного интеграла.	1/239	3	<b>239</b>	ПЗ
	Решить задачи на вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона—Лейбница.	1/240	3	<b>240</b>	ПЗ
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/241	2	<b>241</b>	КУ
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/242	2	<b>242</b>	КУ
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/243	2	<b>243</b>	КУ
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/244	2	<b>244</b>	КУ
	Решить задачи на применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/245	3	<b>245</b>	ПЗ
	Решить задачи на применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/246	3	<b>246</b>	ПЗ
	Применение определенного интеграла для нахождения объемов	1/247	2	<b>247</b>	КУ
	Применение определенного интеграла для нахождения объемов	1/248	2	<b>248</b>	КУ
	Применение определенного интеграла для нахождения объемов	1/249	2	<b>249</b>	КУ
	Применение определенного интеграла для нахождения объемов	1/250	2	<b>250</b>	КУ
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1/251	2	<b>251</b>	КУ
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1/252	2	<b>252</b>	КУ
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1/253	2	<b>253</b>	КУ
	Решить задачи на применение интеграла к вычислению физических величин.	1/254	3	<b>254</b>	ПЗ
	Решить задачи на применение интеграла к вычислению площадей.	1/255	3	<b>255</b>	ПЗ
<b>Тема 10. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>			
	Основные понятия комбинаторики.	1/256	2	<b>256</b>	Лекция
	Основные понятия комбинаторики.	1/257	2	<b>257</b>	КУ
	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики.	1/258	3	<b>258</b>	ПЗ
	Роль комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роли в различных областях жизнедеятельности.	1/259	3	<b>259</b>	ПЗ

	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1/260	2	<b>260</b>	КУ
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1/261	2	<b>261</b>	КУ
	Решить комбинаторные задачи на применение правил комбинаторики.	1/262	3	<b>262</b>	ПЗ
	Решить задачи на применение формул для вычисления: размещения, сочетания и перестановки.	1/263	3	<b>263</b>	ПЗ
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1/264	2	<b>264</b>	КУ
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1/265	2	<b>265</b>	КУ
	Треугольник Паскаля.	1/266	2	<b>266</b>	КУ
	Решить задачи на применение бинома Ньютона и треугольника Паскаля.	1/267	3	<b>267</b>	ПЗ
	Решить прикладные задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.	1/268	3	<b>268</b>	ПЗ
	Мониторинг знаний по теме «Элементы комбинаторики»	1/269	3	<b>269</b>	КЗ
<b>Тема 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>			
	Событие, вероятность события.	1/270	2	<b>270</b>	Лекция
	Событие, вероятность события.	1/271	2	<b>271</b>	КУ
	Сложение и умножение вероятностей.	1/272	2	<b>272</b>	Лекция
	Сложение и умножение вероятностей.	1/273	2	<b>273</b>	КУ
	Понятие о независимости событий.	1/274	2	<b>274</b>	КУ
	Понятие о независимости событий.	1/275	2	<b>275</b>	КУ
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	1/276	2	<b>276</b>	КУ
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	1/277	2	<b>277</b>	КУ
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1/278	2	<b>278</b>	КУ
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1/279	2	<b>279</b>	КУ
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1/280	2	<b>280</b>	КУ
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1/281	2	<b>281</b>	КУ
	Решить задачи на вычисление вероятностей событий	1/282	3	<b>282</b>	ПЗ
	Решить задачи на вычисление вероятностей событий	1/283	3	<b>283</b>	ПЗ
	Решить практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	1/284	3	<b>284</b>	ПЗ
	Решить практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	1/285	3	<b>285</b>	ПЗ
<b>Тема 12. Уравнения и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>37</b>			
	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1/286	2	<b>286</b>	КУ
	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1/287	2	<b>287</b>	КУ

неравенства	Корни уравнений. Равносильность уравнений.	1/288	2	<b>288</b>	КУ
	Корни уравнений. Равносильность уравнений.	1/289	2	<b>289</b>	КУ
	Рациональные уравнения.	1/290	2	<b>290</b>	КУ
	Рациональные системы.	1/291	2	<b>291</b>	КУ
	Рациональные неравенства. Основные приемы их решения.	1/292	2	<b>292</b>	КУ
	Метод интервалов.	1/293	2	<b>293</b>	КУ
	Иррациональные уравнения.	1/294	2	<b>294</b>	КУ
	Иррациональные системы.	1/295	2	<b>295</b>	КУ
	Иррациональные неравенства.	1/296	2	<b>296</b>	КУ
	Показательные уравнения.	1/297	2	<b>297</b>	КУ
	Показательные системы.	1/298	2	<b>298</b>	КУ
	Показательные уравнения и системы.	1/299	2	<b>299</b>	КУ
	Показательные неравенства.	1/300	2	<b>300</b>	КУ
	Логарифмические уравнения.	1/301	2	<b>301</b>	КУ
	Логарифмические уравнения.	1/302	2	<b>302</b>	КУ
	Логарифмические системы.	1/303	2	<b>303</b>	КУ
	Логарифмические неравенства.	1/304	2	<b>304</b>	КУ
	Тригонометрические уравнения.	1/305	2	<b>305</b>	КУ
	Тригонометрические уравнения.	1/306	2	<b>306</b>	КУ
	Тригонометрические уравнения.	1/307	2	<b>307</b>	КУ
	Тригонометрические системы.	1/308	2	<b>308</b>	КУ
	Тригонометрические неравенства.	1/309	2	<b>309</b>	КУ
	Решить уравнения с помощью преобразования	1/310	3	<b>310</b>	ПЗ
	Решить уравнения с помощью преобразования	1/311	3	<b>311</b>	ПЗ
	Решить уравнения с применением основных приемов решения уравнений.	1/312	3	<b>312</b>	ПЗ
	Решить уравнения с применением основных приемов решения уравнений.	1/313	3	<b>313</b>	ПЗ
	Решить системы уравнений с применением различных способов.	1/314	3	<b>314</b>	ПЗ
	Решить системы уравнений с применением различных способов.	1/315	3	<b>315</b>	ПЗ
	Решить уравнения и неравенства с использованием свойств и графиков функций.	1/316	3	<b>316</b>	ПЗ
	Решить уравнения и неравенства с использованием свойств и графиков функций.	1/317	3	<b>317</b>	ПЗ

	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1/318	2	<b>318</b>	КУ
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1/319	2	<b>319</b>	КУ
	Мониторинг знаний по теме «Уравнения и неравенства»	1/320	3	<b>320</b>	КЗ
	Обзорное повторение	1/321	2	<b>321</b>	УП
	Обзорное повторение	1/322	2	<b>322</b>	УП
	Консультации	6			
	Экзамен	6			
<b>Объём образовательной нагрузки – 334 часа</b> <b>практических занятий – 87 часов</b>					
<b>учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 322 часа,</b>					



**Образовательные результаты освоения учебного предмета**  
**Математика**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
У 1	Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
У 2	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.
У 3	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.
У 4	Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
Зн 1	Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.
Зн 2	Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.
Зн 3	Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.
Зн 4	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.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебного предмета **Математика** студент должен:

**знать/понимать:**

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.
Зн 2	Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.
Зн 3	Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.
Зн 4	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.

**уметь:**

Код	Наименование результата обучения
У 1	Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
У 2	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.
У 3	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.
У 4	Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В процессе освоения учебного предмета у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета математики.

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- объемные модели пространственных фигур;
- таблицы формул.

Технические средства обучения:

- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационный комплекс в составе:
  - экрана настенного антибликового;
  - проектора «Toshiba»;
  - комплект презентаций;
  - компьютер для преподавателя
- лицензионное программное обеспечение общего назначения.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий:**

- 1) Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2015
- 2) Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. Учебное пособие для СПО, М: Юрайт, 2016
- 3) Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1. Учебное пособие для СПО, М: Юрайт, 2016
- 4) Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО, М: Юрайт, 2016
- 5) Луканкин А.Г. Математика. Учебник, Гэотар-Медиа, 2016
- 6) Лисичкин В. Т. Математика в задачах с решениями. Учебное пособие, Лань, 2016
- 7) Шипачев В.С. Математика. Учебник и практикум для СПО, М: Юрайт, 2016

#### **Интернет-ресурсы:**

- 8) [http://gnesin-phys.narod.ru/math/PM\\_lect1.pdf](http://gnesin-phys.narod.ru/math/PM_lect1.pdf) - Числа. Корни. Степени. Логарифмы
- 9) [http://www.mathprofi.ru/zadachi\\_s\\_pryamoi\\_i\\_ploskostju.html](http://www.mathprofi.ru/zadachi_s_pryamoi_i_ploskostju.html) - Прямые и плоскости в пространстве примеры задач

- 10) <http://www.mathematics.ru/courses/stereometry/content/chapter9/section/paragraph1/theory.html#.WLPWuqChpHw> - координаты и векторы в пространстве
- 11) <http://www.mathematics.ru/courses/algebra/content/chapter2/section4/paragraph1/theory.html#.WLPXHaChpHw> - Основы тригонометрии
- 12) <http://www.5egena5.ru/grafiki-funkzii.html> - Функции и графики
- 13) <https://videouroki.net/razrabotki/mnogogranniki-i-kruglye-tela.html> - Многогранники и круглые тела
- 14) <http://mathserfer.com/theory.php?tema=matan> - Начала математического анализа
- 15) [http://www.webmath.ru/poleznoe/formules\\_9\\_0.php](http://www.webmath.ru/poleznoe/formules_9_0.php) - Интеграл и его применение
- 16) <http://www.mathelp.spb.ru/book2/tv3.htm> - Элементы комбинаторики
- 17) <http://www.studfiles.ru/preview/5016762/> - Элементы теории вероятностей и математической статистики
- 18) [http://www.e-biblio.ru/xbook/new/xbook311/book/index/index.html?go=part-006\\*page.htm](http://www.e-biblio.ru/xbook/new/xbook311/book/index/index.html?go=part-006*page.htm) - Уравнения и неравенства
- 19) <https://yourtutor.info/решение-задач-с3-егэ-по-математике-пок> - показательные уравнения и неравенства примеры решения
- 20) <https://yourtutor.info/решение-задач-с3-егэ-по-математике-лог> - логарифмические уравнения и неравенства примеры решения
- 21) <http://ya-znau.ru/znaniya/zn/77> - тригонометрические уравнения и неравенства примеры решения

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебного предмета **Математика**

---

### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Тема 1. Развитие понятия о числе	2	Подготовка реферата на тему: «Непрерывные дроби», игра- Задания с числами	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
2.	Тема 1. Развитие понятия о числе	2	Анкетирование и проведение исследования по теме «Применение сложных процентов в экономических расчетах», игра «Проще простого»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
3.	Тема 2. Корни, степени и логарифмы	2	Исследовательская работа на тему: «Логарифмы и их свойства»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
4.	Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	1	Игровая разминка по теме «Параллельное проектирование»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
5.	Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	2	Выполнение моделей для демонстрации теорем	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
6.	Тема 4. Координаты и векторы	2	Исследовательская работа на тему «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
7.	Тема 5. Основы тригонометрии	1	Игровая разминка	ОК 02, ОК 03, ОК



			«Тригонометрические функции»	04, ОК 09
8.	Тема 5. Основы тригонометрии	1	Составление таблиц значений тригонометрических функций, формул	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
9.	Тема 5. Основы тригонометрии	2	Исследовательская работа по теме «Обратные тригонометрические функции»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
10.	Тема 6. Функции, их свойства и графики.	2	Подготовка реферата на тему: «Сложение гармонических колебаний»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
11.	Тема 6. Функции, их свойства и графики.	2	Исследовательская работа по теме «Применение логарифмических функций»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
12.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Подготовка реферата на тему: «Правильные и полуправильные многогранники»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
13.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Выполнение моделей пространственных фигур	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
14.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Исследовательская работа по теме «Усеченная пирамида»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
15.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Подготовка реферата на тему: «Конические сечения и их применение в технике»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
16.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Выполнение моделей пространственных фигур	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
17.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Исследовательская работа по теме «Усеченный конус»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
18.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Исследовательская работа по теме «Вычисление объема с помощью определенного интеграла»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
19.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Кейс-метод по теме	ОК 02, ОК 03, ОК

			«Симметрия в пространстве»	04, ОК 09
20.	Тема 8. Начала математического анализа	1	«Мозговой штурм» по теме «Предел функции»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
21.	Тема 8. Начала математического анализа	2	Исследовательская работа по теме «Производная в технике»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
22.	Тема 8. Начала математического анализа	1	Игровая разминка «Приложения дифференциала»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
23.	Тема 8. Начала математического анализа	2	Выполнение расчетно-графической работы «Исследование функции и построение графика»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
24.	Тема 9. Интеграл и его применение	2	Выполнение расчетно-графической работы «Вычисление площади криволинейной трапеции»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
25.	Тема 10. Элементы комбинаторики	2	Исследовательская работа по теме «Формулы комбинаторики»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
26.	Тема 10. Элементы комбинаторики	2	Метод проектов по теме «Комбинаторные формулы вокруг нас»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
27.	Тема 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	2	Подготовка доклада на тему: «Схемы Бернулли повторных испытаний»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
28.	Тема 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	2	Кейс-метод по теме «Средние значения и их применение в статистике»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
29.	Тема 12. Уравнения и неравенства	2	Подготовка доклада на тему: «Исследование уравнений и неравенств с параметром»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
30.	Тема 12. Уравнения и неравенства	1	«Мозговой штурм» по теме «Уравнения и неравенства с модулем»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
31.	Тема 12. Уравнения и неравенства	2	Кейс-метод по теме	ОК 02, ОК 03, ОК

			«Графическое решение уравнений и неравенств»	04, ОК 09
32.	Тема 12. Уравнения и неравенства	1	Круглый стол (групповая дискуссия) по теме «Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными»	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09

Код	Наименование результата обучения
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

