



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ТИПК»

С.Н. Чернова

20 19 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУП. 04 МАТЕМАТИКА**

***«общеобразовательного цикла»  
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))***

Тольятти, 2019

## РАССМОТРЕНО

Рабочей группой преподавателей  
общеобразовательных дисциплин

Руководитель   
/Брагина И.М./

29 мая 2019

Составитель: Ахметова М.Ф., Синицына Т.Ю., Федотова В.А., преподаватели  
ГАПОУ СО «ТИПК»

Рабочая программа учебного предмета **Математика** предназначена для профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

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 ООО.

## **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>27</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....</b>	<b>29</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</b>	<b>31</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.

В ГАПОУ СО «ТИПК» на освоение учебного предмета **Математика** по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) отводится 488 (мах) часов, в том числе 325 часов аудиторной нагрузки в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (профильное обучение) в пределах программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

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 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Рабочей программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, включающая работу с конспектом лекции, работу над материалом учебника, составление таблиц для систематизации учебного материала, подготовку реферата, выполнение чертежей, выполнение моделей, подготовку докладов, решение задач и упражнений.

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.

Промежуточная аттестация в виде экзамена может проводиться как в устной форме, так и в виде компьютерного тестирования (по выбору).

## **ИНСТРУКЦИЯ**

### **по составлению рабочей программы учебного предмета**

Рабочая программа по учебному предмету (далее – РП УД) – 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 включает максимальную учебную нагрузку, состоящую из обязательной аудиторной нагрузки и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

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

При составлении РП УД необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД утверждается директором.
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.
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).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Математика

#### 2.1 Тематический план

Наименование раздела	Количество часов			
	максимальная учебная нагрузка	самостоятельная учебная работа	обязательная аудиторная учебная нагрузка, в т.ч.:	
			всего занятий	ЛР и ПЗ
Введение	4	2	2	
Тема 1. Развитие понятия о числе	19	7	12	4
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	56	21	35	6
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	38	13	25	10
Тема 4. Координаты и векторы	38	13	25	8
Тема 5. Основы тригонометрии	53	18	35	10
Тема 6. Функции и графики.	50	12	38	5
Тема 7. Многогранники и круглые тела	47	13	34	8
Тема 8. Начала математического анализа	44	16	28	10
Тема 9. Интеграл и его применение	30	10	20	8
Тема 10. Элементы комбинаторики	25	8	17	6
Тема 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.	27	10	17	4
Тема 12. Уравнения и неравенства	57	20	37	8
<b>Итого</b>	<b>488</b>	<b>163</b>	<b>325</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	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>2</b>
	<b>Введение.</b> Математика в нашей жизни	1/1	1	1.	Лекция	-	
	Разделы дисциплины, содержание и задачи каждого раздела.	1/2	1	2.	Лекция	Подготовка реферата на тему «Математика в моей будущей профессии»	2
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>					<b>7</b>
	Целые и рациональные числа.	1/3	2	3.	КУ	Решение упражнений	1
	Действия с дробями.	1/4	2	4.	КУ	Решение упражнений	1
	Действия с дробями.	1/5	2	5.	КУ	Подготовка реферата и презентации на тему «Непрерывные дроби»	2
	Действительные числа. Действия с действительными числами.	1/6	2	6.	КУ		
	Действительные числа. Действия с действительными числами.	1/7	2	7.	КУ	Решение упражнений	1
	Выполнить арифметические действия над числами.	1/8	3	8.	ПЗ		
	Выполнить арифметические действия над числами.	1/9	3	9.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Приближенное значение величины и погрешности приближений.	1/10	1	10.	Лекция		



	Приближенное значение величины и погрешности приближений.	1/11	1	11.	КУ		
	Вычислить приближенные значения величин и погрешностей вычислений.	1/12	3	12.	ПЗ		
	Вычислить приближенные значения величин и погрешностей вычислений.	1/13	3	13.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Мониторинг знаний по теме «Развитие понятия о числе»	1/14	3	14.	КЗ		
<b>Тема 2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>35</b>					<b>21</b>
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1/15	2	15.	КУ		
	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1/16	2	16.		Решение упражнений	1
	Степени с рациональными показателями и их свойства.	1/17	2	17.	КУ		
	Степени с действительными показателями.	1/18	2	18.	КУ	Решение упражнений	1
	Выполнение упражнений с применением свойств степени числа с рациональными показателями.	1/19	2	19.	КУ	Решение упражнений	1
	Выполнение упражнений с применением свойств степени числа с действительными показателями.	1/20	2	20.	КУ	Решение упражнений	1
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	1/21	2	21.	КУ		
	Десятичные и натуральные логарифмы.	1/22	2	22.	КУ	Решение упражнений	1
	Правила действий с логарифмами.	1/23	2	23.	Лекция	Решение упражнений	1
	Правила действий с логарифмами.	1/24		24.	КУ		
	Формула перехода к новому основанию логарифма.	1/25	2	25.	КУ		
	Формула перехода к новому основанию логарифма.	1/26	2	26.	КУ	Составление таблицы формул	1

Преобразование рациональных выражений.	1/27	2	27.	Лекция		
Преобразование рациональных выражений.	1/28		28.	КУ	Решение упражнений	1
Преобразование иррациональных выражений.	1/29	2	29.	Лекция		
Преобразование иррациональных выражений.	1/30		30.	КУ	Решение упражнений	1
Преобразование степенных выражений.	1/31	2	31.	Лекция		
Преобразование степенных выражений.	1/32	2	32.	КУ	Решение упражнений	1
Преобразование показательных выражений.	1/33	2	33.	Лекция		
Преобразование показательных выражений.	1/34	2	34.	КУ	Решение упражнений	1
Преобразование логарифмических выражений.	1/35	2	35.	Лекция		
Преобразование логарифмических выражений.	1/36	2	36.	КУ	Решение упражнений	1
Решение иррациональных уравнений.	1/37	2	37.	Лекция		
Решение иррациональных уравнений.	1/38	2	38.	КУ	Решение упражнений	1
Решение показательных уравнений	1/39	2	39.	КУ		
Решение показательных уравнений	1/40		40.	КУ	Решение упражнений	1
Решение логарифмических уравнений	1/41	2	41.	КУ		
Решение логарифмических уравнений	1/42		42.	КУ	Решение упражнений	1
Вычислить и сравнить корни.	1/43	3	43.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Выполнить расчеты с радикалами. Решить иррациональные уравнения.	1/44	3	44.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Вычислить значения степеней с рациональными показателями. Сравнить степени.	1/45	3	45.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Преобразовать выражения, содержащие степени. Решить показательные уравнения.	1/46	3	46.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Вычислить значения логарифма по	1/47	3	47.	ПЗ	Выполнение	1

	произвольному. Сравнить логарифмы.					отчетной работы	
	Решить упражнения на логарифмирование и потенцирование выражений. Решить логарифмические уравнения.	1/48	3	48.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Мониторинг знаний по теме «Корни, степени и логарифмы»	1/49	3	49.	КЗ		
<b>Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>25</b>					<b>13</b>
	Основные понятия стереометрии, аксиомы стереометрии и следствия из них.	1/50	2	50.	КУ		
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1/51	2	51.	КУ		
	Параллельность прямой и плоскости.	1/52	2	52.	КУ		
	Параллельность плоскостей.	1/53	2	53.	КУ	Самостоятельная работа с учебником	1
	Параллельность плоскостей.	1/54		54.	КУ	Решение упражнений	1
	Решить задачи на признаки взаимного расположения прямых.	1/55	3	55.	ПЗ		
	Решить задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей.	1/56	3	56.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1/57	2	57.	КУ		
	Перпендикуляр и наклонная.	1/58	2	58.	КУ		
	Решить задачи на свойства перпендикуляра и наклонной к плоскости.	1/59	3	59.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на применение теоремы о трех перпендикулярах.	1/60	3	60.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Угол между прямой и плоскостью.	1/61	2	61.	КУ		
	Двугранный угол. Угол между плоскостями.	1/62	2	62.	КУ		
	Решить задачи на вычисление угла между прямой и плоскостью.	1/63	3	63.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на применение теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.	1/64	3	64.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Перпендикулярность двух плоскостей.	1/65	2	65.	КУ		

	Перпендикулярность двух плоскостей.	1/66	2	66.	КУ		
	Решить задачи на применение признаков и свойств параллельных плоскостей.	1/67	3	67.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на применение признаков и свойства перпендикулярных плоскостей.	1/68	3	68.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между скрещивающимися прямыми.	1/69	3	69.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление расстояния между плоскостями, между произвольными фигурами в пространстве.	1/70	3	70.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Геометрические преобразования пространства.	1/71	2	71.	КУ	Подготовка мини проекта	1
	Параллельное проектирование.	1/72	2	72.	КУ	Подготовка мини проекта	1
	Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	1/73	2	73.	КУ		
	Мониторинг знаний по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1/74	2	74.	КУ		
<b>Тема 4. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>25</b>					<b>13</b>
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1/75	2	75.	КУ		
	Формула расстояния между двумя точками.	1/76	2	76.	КУ		
	Формула расстояния между двумя точками.	1/77		77.	КУ	Решение упражнений	1
	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1/78	2	78.	КУ		
	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1/79		79.	КУ		
	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1/80	2	80.	КУ	Решение упражнений	1
	Решить задачи на вычисление расстояния между точками.	1/81	3	81.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на составление уравнения окружности, сферы, плоскости.	1/82	3	82.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Векторы. Координаты вектора.	1/83	2	83.	КУ	Подготовка мини	1

						проекта	
	Модуль вектора. Равенство векторов.	1/84	2	84.	КУ		
	Решить задачи на построение векторов в декартовой системе координат в пространстве.	1/85	2	85.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на выполнение действий над векторами.	1/86	3	86.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Разложение вектора по направлениям.	1/87	2	87.	КУ	Решение упражнений	1
	Сложение векторов.	1/88	2	88.	КУ		
	Умножение вектора на число.	1/89	2	89.	КУ		
	Скалярное произведение векторов.	1/90	2	90.	КУ		
	Угол между двумя векторами.	1/91	2	91.	КУ		
	Проекция вектора на ось.	1/92		92.	КУ	Решение упражнений	1
	Решить задачи на выполнение действий над векторами, заданными координатами.	1/93	2	93.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление скалярного произведения векторов.	1/94	3	94.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на составление векторного уравнения прямой и плоскости.	1/95	3	95.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	1/96	3	96.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1/97	2	97.	КУ		
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1/98	2	98.	КУ		
	Мониторинг знаний по теме «Координаты и векторы»	1/99	3	99.	КЗ		
<b>Тема 5. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>35</b>					<b>18</b>
	Радианная мера угла. Вращательное движение.	1/100	2	100.	КУ	Решение упражнений	1
	Решить задачи на установление связи между радианной и градусной мерой величины углов.	1/101	3	101.	ПЗ		
	Решить задачи на установление связи между	1/102	3	102.	ПЗ	Выполнение	1

радианной и градусной мерой величины углов.					отчетной работы	
Синус, косинус числа.	1/103	2	103.	КУ		
Тангенс и котангенс числа.	1/104	2	104.	КУ		
Основные тригонометрические тождества.	1/105	2	105.	КУ	Составление таблицы формул	1
Основные тригонометрические тождества.	1/106	2	106.	КУ	Решение упражнений	1
Вычислить значения тригонометрических функций.	1/107	3	107.	ПЗ		
Вычислить значения тригонометрических функций.	1/108	3	108.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Формулы приведения.	1/109	2	109.	КУ		
Формулы приведения.	1/110	2	110.	КУ		
Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1/111	2	111.	КУ	Решение упражнений	1
Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1/112	2	112.	КУ		
Синус и косинус двойного угла.	1/113	2	113.	КУ		
Формулы половинного угла.	1/114	2	114.	КУ	Составление таблицы формул	1
Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1/115	2	115.	КУ		
Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1/116	2	116.	КУ		
Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1/117	2	117.	КУ	Решение упражнений	1
Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1/118	2	118.	КУ	Решение упражнений	1
Решить упражнения на применение основных тригонометрических тождеств, формулы сложения, удвоения.	1/119	2	119.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Решить упражнения на преобразование суммы	1/120	3	120.	ПЗ	Выполнение	1

	тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.					отчетной работы	
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1/121	2	121.	КУ		
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1/122	2	122.	КУ	Проработка конспекта занятия	1
	Вычислить обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс	1/123	2	123.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Простейшие тригонометрические уравнения.	1/124	2	124.	КУ		
	Простейшие тригонометрические уравнения.	1/125	2	125.	КУ	Решение упражнений	1
	Тригонометрические уравнения различных видов.	1/126	2	126.	КУ		
	Тригонометрические уравнения различных видов.	1/127	2	127.	КУ	Решение упражнений	1
	Решить простейшие тригонометрические уравнения.	1/128	3	128.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Простейшие тригонометрические неравенства.	1/129	2	129.	КУ		
	Простейшие тригонометрические неравенства.	1/130	2	130.	КУ	Проработка конспекта занятия	1
	Решить простейшие тригонометрические неравенства.	1/131	3	131.	ПЗ		
	Решить простейшие тригонометрические неравенства.	1/132	3	132.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Мониторинг знаний по теме «Основы тригонометрии»	1/133	3	133.	КЗ		
	Контрольное тестирование.	1/134		134.	КЗ		
<b>Тема 6. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>38</b>					<b>12</b>
	Функции. Способы задания функции. Область определения и множество значений.	1/135	2	135.	Лекция		
	График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1/136	2	136.	КУ	Проработка конспекта лекции	1
	Построение графиков функций, заданных различными способами.	1/137		137.	КУ		



ие функции	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1/138	2	138.	КУ		
	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1/139	2	139.	КУ	Решение упражнений	1
	Промежутки возрастания и убывания, точки экстремума.	1/140		140.	Лекция		
	Промежутки возрастания и убывания, точки экстремума.	1/141	2	141.	КУ		
	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1/142	2	142.	Лекция		
	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1/143		143.	КУ		
	Схема исследования функции.	1/144		144.	Лекция		
	Исследование функции по схеме.	1/145		145.	КУ		
	Исследование функции и построение графика.	1/146		146.	Мозговой штурм		
	Исследовать функции.	1/147	3	147.	ПЗ		
	Исследовать функции.	1/148	3	148.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия.	1/149	2	149.	КУ		
	Преобразования графиков. Растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1/150	2	150.	КУ		
	Преобразования графиков.	1/151	2	151.	КУ		
	Построение и чтение графиков функций.	1/152	2	152.	КУ		
	Решить задачи на построение и чтение графиков функций.	1/153	3	153.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Сложная функция (композиция).	1/154	2	154.	КУ		
	Обратные функции. График обратной функции.	1/155	2	155.	КУ		
	Определение степенной функции. Свойства и графики.	1/156	2	156.	Лекция		
	Определение степенной функции. Свойства и графики.	1/157	2	157.	КУ	Решение упражнений	1
	Определение степенной функции. Свойства и графики	1/158	2	158.	КУ		

	Определение показательной функции. Свойства и графики.	1/159	2	159.	Лекция		
	Определение показательной функции. Свойства и графики.	1/160	2	160.	КУ	Решение упражнений	1
	Определение показательной функции. Свойства и графики.	1/161	2	161.	КУ		
	Определение логарифмической функции. Свойства и графики.	1/162	2	162.	Лекция		
	Определение логарифмической функции. Свойства и графики.	1/163	2	163.	КУ	Решение упражнений	1
	Определение тригонометрических функций. Свойства и графики.	1/164	2	164.	Лекция		
	Определение тригонометрических функций. Свойства и графики.	1/165	2	165.	КУ	Решение упражнений	1
	Определение тригонометрических функций. Свойства и графики.	1/166	2	166.	КУ		
	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1/167	2	167.	КУ	Решение упражнений	1
	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1/168	2	168.	КУ		
	Преобразования графиков.	1/169		169.	Лекция-презентация		
	Преобразования графиков.	1/170		170.	КУ	Решение упражнений	1
	Преобразовать графики функции.	1/171	3	171.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить графически прикладные задачи.	1/172	3	172.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
<b>Тема 7. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>34</b>					<b>13</b>
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка.	1/173	2	173.	КУ		
	Представление о правильных многогранниках	1/174	3	174.	СЗ	Подготовка мини	2

	(тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).					проектов	
	Призма и её элементы Прямая и наклонная призма.	1/175	2	175.	КУ		
	Правильная призма. Площадь поверхности. Объем.	1/176	2	176.	КУ		
	Параллелепипед. Куб. Площадь поверхности.	1/177	2	177.	КУ		
	Параллелепипед. Куб. Объем.	1/178	2	178.	КУ		
	Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр.	1/179	2	179.	КУ		
	Пирамида. Площадь поверхности. Объем.	1/180	2	180.	КУ		
	Усеченная пирамида. Площадь поверхности.	1/181	2	181.	КУ		
	Усеченная пирамида. Объем.	1/182	2	182.	КУ		
	Выполнить чертежи различных видов многогранников.	1/183	3	183.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Выполнить чертежи сечения, развертки многогранников.	1/184	3	184.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление площади поверхности многогранников.	1/185	3	185.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление объема многогранников.	1/186	3	186.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1/187	2	187.	КУ	Самостоятельная работа с учебником	1
	Сечения куба, призмы и пирамиды.	1/188	2	188.	КУ		
	Сечения куба, призмы и пирамиды.	1/189		189.	КУ	Решение задач	1
	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	1/190	2	190.	КУ		
	Цилиндр. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	1/191		191.	КУ		
	Цилиндр. Площадь поверхности. Объем.	1/192	2	192.	КУ	Решение задач	1
	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	1/193	2	193.	КУ	Подготовка мини проекта на тему: «Конические сечения и их применение в	2

						технике»	
	Конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	1/194		194.	КУ		
	Конус. Площадь поверхности. Объем.	1/195	2	195.	КУ		
	Конус. Объем.	1/196		196.	КУ		
	Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	1/197	2	197.	КУ		
	Усеченный конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	1/198		198.	КУ		
	Усеченный конус. Площадь поверхности. Объем.	1/199	2	199.	КУ		
	Шар и сфера, их сечения.	1/200	2	200.	КУ		
	Касательная плоскость к сфере.	1/201		201.	КУ		
	Площадь сферы. Объем шара.	1/202	2	202.	КУ		
	Решить задачи на свойства симметрии многогранников.	1/203	3	203.	ПЗ		
	Решить задачи на свойства симметрии тел вращения.	1/204	3	204.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление площадей тел вращения.	1/205	3	205.	ПЗ		
	Решить задачи на вычисление объемов тел вращения.	1/206	3	206.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
<b>Тема 8. Начала математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>					<b>16</b>
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей.	1/207	2	207.	Лекция		
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1/208	2	208.	КУ	Решение упражнений	1
	Предел последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	1/209	2	209.	Лекция		
	Предел функции. Понятие о непрерывности функции.	1/210	2	210.	КУ		
	Решить задачи на способы задания и	1/211	3	211.	ПЗ	Выполнение	1

вычисления членов последовательности.					отчетной работы	
Решить задачи на вычисление предела последовательности.	1/212	3	212.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	1/213	2	213.	КУ		
Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	1/214	2	214.	КУ	Подготовка мини проекта	2
Уравнение касательной к графику функции.	1/215	2	215.	КУ		
Уравнение касательной к графику функции.	1/216	2	216.	КУ		
Решить задачи на механический и геометрический смысл производной.	1/217	3	217.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Решить задачи на составление уравнения касательной в общем виде.	1/218	3	218.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Производные суммы, разности, произведения.	1/219	2	219.	КУ		
Производные частного.	1/220	2	220.	КУ		
Производные основных элементарных функций.	1/221	2	221.	КУ		
Производные основных элементарных функций.	1/222	2	222.	КУ	Составление таблицы формул	1
Решить задачи на применение правил и формул дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.	1/223	3	223.	ПЗ		
Решить задачи на применение правил и формул дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.	1/224	3	224.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1/225	2	225.	Лекция	Решение упражнений	1
Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1/226	2	226.	КУ	Проработка конспекта занятия	1
Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1/227	2	227.	Лекция		
Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1/228	2	228.	КУ	Проработка конспекта занятия	1
Решить задачи на нахождение наибольшего,	1/229	3	229.	ПЗ	Выполнение	1

	наименьшего значения функции.					отчетной работы	
	Решить задачи на нахождение экстремальных значений функции	1/230	3	230.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на исследование функции с помощью производной.	1/231	3	231.	ПЗ		
	Решить задачи на исследование функции с помощью производной.	1/232	3	232.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1/233	2	233.	Мозговой штурм	Проработка конспекта занятия	1
	Мониторинг знаний по теме «Начала математического анализа»	1/234	3	234.	КЗ		
<b>Тема 9. Интеграл и его применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>					<b>10</b>
	Первообразная и неопределенный интеграл.	1/235	2	235.	КУ		
	Первообразная и неопределенный интеграл.	1/236	2	236.	КУ	Составление таблицы формул	1
	Решить задачи на вычисление первообразной.	1/237	3	237.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление неопределенного интеграла.	1/238	3	238.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.	1/239	2	239.	Лекция		
	Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.	1/240	2	240.	КУ		
	Решить задачи на вычисление определенного интеграла.	1/241	3	241.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона—Лейбница.	1/242	3	242.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/243	2	243.	Лекция		
	Применение определенного интеграла для	1/244		244.	КУ	Решение	1

	нахождения площади криволинейной трапеции.					упражнений	
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/245		245.	КУ		
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/246	2	246.	КУ	Решение упражнений	1
	Решить задачи на применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/247	3	247.	ПЗ		
	Решить задачи на применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/248	3	248.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Применение определенного интеграла для нахождения объемов	1/249	2	249.	Лекция		
	Применение определенного интеграла для нахождения объемов	1/250	2	250.	КУ		
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1/251	2	251.	КУ		
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1/252	2	252.	КУ		
	Решить задачи на применение интеграла к вычислению физических величин.	1/253	3	253.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на применение интеграла к вычислению площадей.	1/254	3	254.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
<b>Тема 10. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>					<b>8</b>
	Основные понятия комбинаторики.	1/255	2	255.	Лекция		
	Основные понятия комбинаторики.	1/256	2	256.	КУ		
	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики.	1/257	3	257.	ПЗ		
	Роль комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роли в различных областях жизнедеятельности.	1/258	3	258.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1



	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1/259	2	259.	Лекция		
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1/260		260.	КУ	Решение упражнений	1
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1/261		261.	КУ		
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1/262	2	262.	КУ	Решение упражнений	1
	Решить комбинаторные задачи на применение правил комбинаторики.	1/263	3	263.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на применение формул для вычисления: размещения, сочетания и перестановки.	1/264	3	264.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1/265	2	265.	КУ		
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1/266	2	266.	КУ	Решение упражнений	1
	Треугольник Паскаля.	1/267	2	267.	КУ		
	Треугольник Паскаля.	1/268		268.	КУ		
	Решить задачи на применение бинома Ньютона и треугольника Паскаля.	1/269	3	269.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить прикладные задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.	1/270	3	270.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Мониторинг знаний по теме «Элементы комбинаторики»	1/271	3	271.	КЗ		
<b>Тема 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>					<b>10</b>
	Событие, вероятность события.	1/272	2	272.	Лекция	Проработка конспекта занятия	1
	Событие, вероятность события.	1/273	2	273.	КУ		
	Сложение и умножение вероятностей.	1/274	2	274.	Лекция	Проработка конспекта занятия	1
	Сложение и умножение вероятностей.	1/275	2	275.	КУ		
	Понятие о независимости событий.	1/276	2	276.	КУ		
	Понятие о независимости событий.	1/277	2	277.	КУ		

	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	1/278	2	278.	КУ	Решение упражнений	1
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	1/279	2	279.	КУ	Проработка конспекта занятия	1
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1/280	2	280.	Лекция		
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1/281	2	281.	КУ	Проработка конспекта занятия	1
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1/282	2	282.	КУ		
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1/283		283.	КУ	Решение упражнений	1
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1/284	2	284.	КУ	Подготовка мини проекта	2
	Решить задачи на вычисление вероятностей событий.	1/285	3	285.	ПЗ		
	Решить задачи на вычисление вероятностей событий.	1/286	3	286.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	1/287	3	287.	ПЗ		
	Решить практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	1/288	3	288.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
<b>Тема 12. Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>37</b>					<b>20</b>
	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1/289	2	289.	КУ		
	Корни уравнений. Равносильность уравнений.	1/290	2	290.	КУ	Проработка конспекта	1
	Рациональные уравнения и системы.	1/291	2	291.	КУ		
	Рациональные неравенства. Основные приемы их решения. Метод интервалов.	1/292	2	292.	КУ	Решение упражнений	1
	Иррациональные уравнения и системы.	1/293	2	293.	КУ		
	Иррациональные уравнения и системы.	1/294		294.	КУ	Решение упражнений	1

Иррациональные неравенства.	1/295	2	295.	КУ		
Иррациональные неравенства.	1/296		296.	КУ	Решение упражнений	1
Показательные уравнения и системы.	1/297	2	297.	КУ		
Показательные уравнения и системы.	1/298		298.	КУ	Решение упражнений	1
Показательные неравенства.	1/299	2	299.	КУ		
Показательные неравенства.	1/300		300.	КУ	Решение упражнений	1
Логарифмические уравнения и системы.	1/301	2	301.	КУ		
Логарифмические уравнения и системы.	1/302		302.	КУ	Решение упражнений	1
Логарифмические неравенства.	1/303	2	303.	КУ		
Логарифмические неравенства.	1/304		304.	КУ	Решение упражнений	1
Тригонометрические уравнения и системы	1/305		305.	КУ		
Тригонометрические уравнения и системы.	1/306	2	306.	КУ	Решение упражнений	1
Тригонометрические неравенства.	1/307		307.	КУ		
Тригонометрические неравенства.	1/308	2	308.	КУ	Решение упражнений	1
Решение уравнений с помощью преобразования.	1/309		309.	КУ		
Решение систем уравнений с применением различных способов.	1/310		310.	КУ	Решение упражнений	1
Решить уравнения с помощью преобразования	1/311	3	311.	ПЗ		
Решить уравнения с помощью преобразования	1/312	3	312.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Решить уравнения с применением основных приемов решения уравнений.	1/313	3	313.	ПЗ		
Решить уравнения с применением основных приемов решения уравнений.	1/314	3	314.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Решить системы уравнений с применением различных способов.	1/315	3	315.	ПЗ		
Решить системы уравнений с применением	1/316	3	316.	ПЗ	Выполнение	1

	различных способов.					отчетной работы	
	Решить уравнения и неравенства с использованием свойств и графиков функций.	1/317	3	317.	ПЗ		
	Решить уравнения и неравенства с использованием свойств и графиков функций.	1/318	3	318.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1/319	2	319.	КУ	Решение упражнений	1
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1/320		320.	КУ		
	Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1/321	2	321.	КУ	Подготовка мини проекта	2
	Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1/322		322.	КУ		
	Мониторинг знаний по теме «Уравнения и неравенства»	1/323	3	323.	КЗ	Решение упражнений	1
	Обзорное повторение	1/324	2	324.	УП	Решение упражнений	1
	Обзорное повторение	1/325	2	325.	УП		
<b>Всего за год: максимальной нагрузки – 488 часов</b> <b>самостоятельной работы – 163 часа</b>							
<b>аудиторной нагрузки – 325 часов</b> <b>практических занятий – 87 часов</b>							

## Образовательные результаты освоения учебного предмета

### Математика

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.

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.

### 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 3.	Принимать решение в стандартных и не стандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации



## **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, 2014
- 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.mathhelp.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-показательные-уравнения-и-неравенства-примеры-решения> - показательные уравнения и неравенства примеры решения
- 20) <https://yourtutor.info/решение-задач-с3-егэ-по-математике-лог-логарифмические-уравнения-и-неравенства-примеры-решения> - 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	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
2.	Тема 1. Развитие понятия о числе	2	Анкетирование и проведение исследования по теме «Применение сложных процентов в экономических расчетах», игра «Проще простого»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
3.	Тема 2. Корни, степени и логарифмы	2	Исследовательская работа на тему: «Логарифмы и их свойства»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
4.	Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	1	Игровая разминка по теме «Параллельное проектирование»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
5.	Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	2	Выполнение моделей для демонстрации теорем	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
6.	Тема 4. Координаты и векторы	2	Исследовательская работа на тему «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
7.	Тема 5. Основы тригонометрии	1	Игровая разминка	ОК3, ОК 4, ОК 5

			«Тригонометрические функции»	ОК 8.
8.	Тема 5. Основы тригонометрии	1	Составление таблиц значений тригонометрических функций, формул	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
9.	Тема 5. Основы тригонометрии	2	Исследовательская работа по теме «Обратные тригонометрические функции»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
10.	Тема 6. Функции, их свойства и графики.	2	Подготовка реферата на тему: «Сложение гармонических колебаний»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
11.	Тема 6. Функции, их свойства и графики.	2	Исследовательская работа по теме «Применение логарифмических функций»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
12.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Подготовка реферата на тему: «Правильные и полуправильные многогранники»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
13.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Выполнение моделей пространственных фигур	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
14.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Исследовательская работа по теме «Усеченная пирамида»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
15.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Подготовка реферата на тему: «Конические сечения и их применение в технике»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
16.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Выполнение моделей пространственных фигур	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
17.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Исследовательская работа по теме «Усеченный конус»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
18.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Исследовательская работа по теме «Вычисление объема с помощью определенного интеграла»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
19.	Тема 7. Многогранники и круглые тела	2	Кейс-метод по теме	ОК3, ОК 4, ОК 5

			«Симметрия в пространстве»	ОК 8.
20.	Тема 8. Начала математического анализа	1	«Мозговой штурм» по теме «Предел функции»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
21.	Тема 8. Начала математического анализа	2	Исследовательская работа по теме «Производная в технике»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
22.	Тема 8. Начала математического анализа	1	Игровая разминка «Приложения дифференциала»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
23.	Тема 8. Начала математического анализа	2	Выполнение расчетно- графической работы «Исследование функции и построение графика»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
24.	Тема 9. Интеграл и его применение	2	Выполнение расчетно- графической работы «Вычисление площади криволинейной трапеции»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
25.	Тема 10. Элементы комбинаторики	2	Исследовательская работа по теме «Формулы комбинаторики»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
26.	Тема 10. Элементы комбинаторики	2	Метод проектов по теме «Комбинаторные формулы вокруг нас»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
27.	Тема 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	2	Подготовка доклада на тему: «Схемы Бернулли повторных испытаний»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
28.	Тема 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	2	Кейс-метод по теме «Средние значения и их применение в статистике»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
29.	Тема 12. Уравнения и неравенства	2	Подготовка доклада на тему: «Исследование уравнений и неравенств с параметром»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
30.	Тема 12. Уравнения и неравенства	1	«Мозговой штурм» по теме «Уравнения и неравенства с модулем»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.
31.	Тема 12. Уравнения и неравенства	2	Кейс-метод по теме	ОК3, ОК 4, ОК 5

			«Графическое решение уравнений и неравенств»	ОК 8.
32.	Тема 12. Уравнения и неравенства	1	Круглый стол (групповая дискуссия) по теме «Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными»	ОК3, ОК 4, ОК 5 ОК 8.

Код	Наименование результата обучения
ОК 3.	Принимать решение в стандартных и не стандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

