

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине	ОУД.04	Математика
	индекс дисциплины	название дисциплины
по профессиональному модулю		
	индекс ПМ	название ПМ
по междисциплинарному курсу		
	индекс МДК	название МДК
Специальность(профессия)	13.01.10	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
	код специальности	название специальности

Бердск

2022

13.01.10

код специальности

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

название специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

Разработчик(и):

Преподаватель

Кулинич Т.А

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

**РАССМОТРЕНО**

Заседание ПЦК

Протокол № 1 от 08 2022

Председатель ЦК

 Н.М. Чемякина

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по учебно-методической работе

 С.В. Сак



## Оглавление

	Стр.
1. Пояснительная записка	3
2. Планируемые результаты изучения учебного предмета«.....»	4-5
3. Содержание учебного предмета«.....»	6-10
4. Тематический план учебного предмета«.....»	11-22
5. Материально-техническое обеспечение преподавания учебного предмета«.....»	23-24
6. Контроль и оценка освоения учебного предмета «.....»	25-27

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «БУП.04 Математика» разработана на основании требований ФГОС СОО для реализации образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)».

Учебный предмет «БУП.04 Математика» входит в общеобразовательный цикл, относится к общим учебным предметам.

Уровень изучения предмета: базовый

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Освоение учебного предмета обеспечивает достижение следующих результатов:

### **Личностные результаты:**

ЛР1. Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

ЛР5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР7. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР9. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

МР1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

МР2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

МР3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР9. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **Предметные результаты:**

ПР1. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

ПР2. Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

ПР3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПР4. 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;

П5. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

ПР6. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

ПР7. Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умения находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

ПР8. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

ПР9. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

ПР10. Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

ПР11. Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

ПР12. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

ПР13. Владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

### 3. Структура учебного предмета

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Общая учебная нагрузка обучающихся</b>	578
<b>Обязательная учебная нагрузка обучающихся, в том числе:</b>	385
Лекции, уроки	
практические занятия	
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект)	
консультации	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	193
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена во втором семестре</b>	

## **4. Содержание учебного предмета**

### **Повторение**

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий среднего профессионального образования. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Решение уравнений и неравенств.

### **Раздел 1. Действительные числа**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями, их свойства. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Преобразование рациональных выражений.

### **Раздел 2. Степенная функция**

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Иррациональные уравнения. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Иррациональные неравенства. Преобразование степенных выражений

### **Раздел 3. Показательная функция**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Преобразование показательных выражений.

### **Раздел 4. Логарифмическая функция**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

### **Раздел 5. Параллельность прямых и плоскостей**

Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед.



## **Раздел 6. Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

## **Раздел 7. Тригонометрические формулы**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

## **Раздел 8. Тригонометрические уравнения**

Арксинус, арккосинус, арктангенс. Уравнение  $\cos x = a$ . Уравнение  $\sin x = a$ . Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ . Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

## **Раздел 9. Тригонометрические функции**

Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат. Область определения и множество значений тригонометрических функций.; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Свойства функции  $y = \cos x$  и ее график. Свойства функции  $y = \sin x$  и ее график. Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$  и ее график. Обратные тригонометрические функции.

## **Раздел 10. Многогранники**

Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).

### **Раздел 11. Векторы в пространстве**

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

### **Раздел 12. Метод координат в пространстве**

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Координаты точки и координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения.

### **Раздел 13. Производная и ее геометрический смысл**

Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

### **Раздел 14. Применение производной к исследованию функций**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.

### **Раздел 15. Интеграл**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление площади криволинейной трапеции. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

### **Раздел 16. Комбинаторика**

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.

### **Раздел 17. Элементы теории вероятностей и статистика**

События. Комбинации событий. Противоположные события. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).

### **Раздел 18. Цилиндр, конус, шар**

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Сфера и шар. Площадь сферы.

### **Раздел 19. Объем тел**

Понятие объёма. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

### **Раздел 20. Обобщающее повторение курса «Математика»**

Корни, степени и логарифмы. Уравнения: показательные, логарифмические. Неравенства. Тригонометрические формулы. Производная и правила дифференцирования. Интеграл.

## 5. Тематический план учебного предмета

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	в том числе					ЛР	МР	ПР
			Л	ПЗ	Л З	СР	К ПА			
	<b>Повторение</b>	<b>4</b>	2	2						
1-2	Введение в курс математики	2	2				ЛР9		ПР1	
3	Степень с натуральным показателем и ее свойства	1		1						
4	Решение уравнений и неравенств	1		1					ПР4	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Действительные числа. Понятие развития о числе</b>	<b>26</b>	4	8		12		МР1, МР2, МР3, МР9		
5-8	Целые и рациональные числа. Действительные числа	4		4		2		МР9		
9-10	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	1	2		2				
11-14	Арифметический корень натуральной степени	4	1	2		2				
15-20	Степень с рациональным и действительным показателями	6	2	2		2		МР9	ПР10	
21-30	Преобразования выражений, содержащих степени.	10		2		4			ПР2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Степенная функция</b>	<b>10</b>	4	6		6				

31-32	Степенная функция, ее свойства и график	2	2		MP2, MP9	
33-34	Взаимно обратные функции	2	1		ПР10	
35	Равносильные уравнения и неравенства	1	1			
36-37	Иррациональные уравнения	2	2		ПР10	
38-39	Решение иррациональных уравнений	2		2	MP1, MP9	
40-41	Решение иррациональных неравенств	2		2	ПР4	
<b>Раздел 3</b>	<b>Показательная функция</b>	<b>14</b>		6	6	<b>6</b>
42-43	Показательная функция, ее свойства и график	2		2		ПР2, ПР10
44-45	Показательные уравнения	2	2			ПР10
46-48	Решение показательных уравнений	3		3	MP1, MP2, MP9	ПР4
49-51	Показательные неравенства	3	3			
52-53	Решение показательных неравенств	2		2	MP1, MP9	ПР4
54-55	Системы показательных уравнений и неравенств	2	2			ПР4
<b>Раздел 4.</b>	<b>Логарифмическая функция</b>	<b>16</b>		10	6	<b>8</b>
56-57	Логарифмы. Свойства логарифмов	2	2			ПР2, ПР10

58-59	Десятичные и натуральные логарифмы	2	2			ПР2	
60-61	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2		2		ПР10	
62-63	Логарифмические уравнения	2	2				
64-67	Решение логарифмических уравнений	4		2		ПР4	
68-70	Логарифмические неравенства	2	2			ПР10	
71-72	Решение логарифмических неравенств	2		2		ПР4	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>14</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	МР1, МР2, МР9 ПР1, ПР2, ПР3
73-74	Аксиомы стереометрии	2	2			ПР9, ПР10	
75-76	Параллельность прямых, прямой и плоскости	2		2		ЛР1 ПР6	
77-80	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	4	2			ПР10	
81-84	Параллельность плоскостей	4	2			ПР10	
85-86	Тетраэдр и параллелепипед	2		2		ПР2 ,ПР6	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>14</b>		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
87-88	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	2			ПР9, ПР10	

89-92	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	4		4		ПР6
93-94	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	2	2			ПР10
95-96	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	2	2			ПР9, ПР10
97-100	Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	4		4		ПР6
<b>Раздел 7.</b>	<b>Тригонометрические формулы</b>	<b>24</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
101-102	Радианная мера угла	2		2		ПР10
103-104	Поворот точки вокруг начала координат	2		2		
105-106	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	2			
107-108	Знаки синуса, косинуса и тангенса	2	2			
109-112	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	4		4		ПР9, ПР10
113-114	Тригонометрические тождества	2		2		ПР10
115-116	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	2		2		
117-118	Формулы сложения	2	2			ПР9
119-120	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2	2			
121-122	Формулы приведения	2	2			ПР10

123-124	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2	2				
<b>Раздел 8.</b>	<b>Тригонометрические уравнения</b>	<b>14</b>		6	6	<b>10</b>	ПР8, ПР10
125-126	Уравнение $\cos x = a$	2	2	2			ПР4
127-128	Уравнение $\sin x = a$	2	2				ПР4
129-130	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2	2				ПР4
131-136	Решение тригонометрических уравнений	6			2		ПР4
137-138	Контрольная работа за 1 семестр	2			2		
<b>Раздел 9.</b>	<b>Тригонометрические функции</b>	<b>12</b>		6	6	<b>10</b>	МР1, МР2, МР3, МР9
139-140	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2	1				ПР10
141-142	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	1	2			ПР10
143-144	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	2			2		ПР1, ПР8
145-146	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	2	2				
147-148	Преобразования графика функции $y = \sin x$	2			2		ПР1, ПР8
149	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1	1				



150	Обратные тригонометрические функции	1	1			
<b>Раздел 10.</b>	<b>Многогранники</b>	<b>14</b>	4	6	<b>22</b>	
151-152	Понятие многогранника. Призма	2	2			ЛР7, ПР10
153-156	Решение задач по теме «Призма»	4		4		ПР6
157-158	Пирамида	2		2		ПР6
159-162	Решение задач по теме «Пирамида»	4		4		
163-164	Правильные многогранники	2	2			
<b>Раздел 11</b>	<b>Векторы в пространстве</b>	<b>12</b>	8	2	<b>10</b>	
165-166	Понятие вектора в пространстве	2	2			ПР10
167-168	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	2			ПР9
169-170	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число»	2		2		ПР2
171-172	Компланарные векторы	2	2			ПР10
173-174	Обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве»	2	2			МР1, МР2, МР9, ПР5
<b>Раздел 12.</b>	<b>Метод координат в пространстве</b>	<b>12</b>	6	4	<b>8</b>	
175-176	Координаты точки и координаты вектора	2	2			ПР10

177-178	Простейшие задачи в координатах	2		2			ПР3
179-180	Скалярное произведение векторов	2		2			
181-182	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2	2				ПР6
183-184	Движения	2	2				
<b>Раздел 13.</b>	<b>Производная и ее геометрический смысл</b>	<b>20</b>		10	10	<b>8</b>	
185-188	Производная	4	2	2		ЛР1	ПР2, ПР5, ПР10 ПР12
189-192	Производная степенной функции	4	2	2			ПР5
193-196	Правила дифференцирования	4		2			ПР5, ПР12
197-200	Производные некоторых элементарных функций	4	4	2			ПР5
201-204	Геометрический смысл производной	4	2	2			ПР5, ПР12
<b>Раздел 14.</b>	<b>Применение производной к исследованию функций</b>	<b>20</b>		8	12	<b>8</b>	ПР1, ПР2
205-210	Возрастание и убывание функции	6	2				ПР10 ПР12
211-216	Экстремумы функции	6		6			ПР5, ПР12
217-220	Применение производной к построению графиков	4		4		ЛР7	ПР5, ПР8,

	функций					ПР12
221-224	Наибольшее и наименьшее значения функции	4	2	2		ПР3, ПР10 ПР12
<b>Раздел 15.</b>	<b>Интеграл</b>	<b>24</b>		12	12	<b>12</b>
225-228	Первообразная. Правила нахождения первообразных	4	2	2		ПР2, ПР5, ПР10
229-232	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	4	2	2		
233-236	Вычисление площади криволинейной трапеции	4	2	2		ПР5
237-240	Вычисление интегралов	4	2	2		
241-244	Вычисление площадей с помощью интегралов	4	2	2		ПР5
245-248	Применение производной и интеграла к решению практических задач	4	2	2		МР1, МР2, МР9 ПР3, ПР5
<b>Раздел 16.</b>	<b>Комбинаторика</b>	<b>20</b>		8	12	<b>18</b>
249-252	Правило произведения	4	2	2		
253-256	Перестановки	4	2	2		ПР7, ПР10 ПР13
257-260	Размещения	4		4		ПР7. ПР10 ПР13

261-264	Сочетания и их свойства	4	2	2		ПР7, ПР10 ПР13
265-268	Бином Ньютона	4	2	2		
<b>Раздел 17</b>	<b>Элементы теории вероятностей и статистика</b>	<b>22</b>		12	10	<b>10</b>
269-270	События. Комбинации событий. Противоположные события	2	12	2		ПР10 ПР13
271-272	Вероятность события	2	2			ПР10 ПР13
273-274	Сложение вероятностей	2	2	2		
275-276	Независимые события. Умножение вероятностей	2	2			ПР13
277-280	Решение задач по теме «Сложение вероятностей. Умножение вероятностей»	4		2		ПР7, ПР13
281-282	Статистическая вероятность.	2	2	2		ПР10 ПР13
283-286	Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса	4	2			ПР12 ПР13
287-290	Решение задач по теме «Статистическая вероятность. Центральные тенденции»	4		2		ПР7, ПР13
<b>Раздел 18.</b>	<b>Цилиндр, конус, шар</b>	<b>12</b>		6	6	<b>16</b>
291-292	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	2	2			ПР10

293-294	Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра»	2	2		ПР6
295-296	Конус. Площадь поверхности конуса	2	2		ПР10
297-298	Решение задач по теме «Площадь поверхности конуса»	2	2		ПР6
299-300	Сфера и шар. Площадь сферы	2	2		ПР6, ПР10
301-302	Решение задач по теме «Тела вращения»	2	2		ПР6
<b>Раздел 19.</b>	<b>Объем тел</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
303-304	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	2	2		ПР10
305-306	Объём призмы и цилиндра	2	2		ПР10
307-308	Объём пирамиды и конуса	2	2		ПР10
309-310	Решение задач по теме «Объём пирамиды»	2	2		ПР6
311-312	Решение задач по теме «Объём конуса»	2	2		ПР6
313-314	Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	2	2		ПР6
315-316	Контрольная работа за 2 семестр	2	2		МР1, МР9
<b>Раздел 20</b>	<b>Уравнения и неравенства.</b>	<b>62</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	
	<b>Обобщающее повторение курса «Математика»</b>				

317-326	Корни, степени и логарифмы	10	6	4	
327-336	Уравнения: показательные, логарифмические	10	6	4	
337-346	Неравенства	10	6	4	
347-356	Тригонометрические формулы	10	6	6	
357-366	Производная и правила дифференцирования	10	4	6	
367- 378	Интеграл	12	4	6	MP9
379-380	Консультации	2			
381-385	Промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 семестре	5			2
	Всего	<b>378</b>			
	Всего за 2 курс	<b>188</b>			6
	<b>Всего за курс обучения</b>	<b>385</b>	<b>193</b>	<b>2</b>	<b>6</b>

Сокращения:

Л – лекции

ПЗ – практические занятия

ЛЗ – лабораторные занятия

СР – самостоятельная работа

К – консультации

ПА – промежуточная аттестация

## 6. Условия реализации рабочей программы

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы осуществляется в учебном кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета математики:

1. Технические средства обучения:

- Аппаратное обеспечение:

- интерактивная доска;
- мультимедиапроектор;
- персональный компьютер – рабочее место преподавателя;
- комплект оборудования для подключения к сети Интернет;
- принтер.

- Наглядные средства обучения:

- портреты выдающихся деятелей математики (Д) (представлены портреты математиков, вклад которых в развитие математики представлен в стандарте);
- геометрические тела (Д);

2. Печатные пособия:

- таблицы: (Д – демонстрационный вариант)

- комплект таблиц по математике (Д);
- комплект таблиц по алгебре и началам анализа (Д);
- комплект таблиц по алгебре и началам анализа «Тригонометрические функции» (Д);
- теория вероятности и математическая статистика (Д);
- портреты выдающихся деятелей математики.

3. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция):

- научная, научно-популярная, историческая литература.

4. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц
- комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль

5. Специализированная учебная мебель:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- компьютерный стол;
- шкаф секционный для хранения оборудования;
- шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования

## 6.2. Информационное обеспечение

### *Основные источники:*

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др.]. – 9-е изд.– М.: Просвещение, 2021. – 463 с.: ил.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия .10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ [Л.С. Анатасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 9-е изд.– М.: Просвещение, 2021. – 287 с. :ил.

### *Дополнительные источники:*

1. Математика: учебник для СПО/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 5-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 396 с. – Серия: Профессиональное образование.
2. Практические занятия по математике В 2 ч. Часть 1: учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – 11-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 285 с. – Серия: Профессиональное образование.
3. Практические занятия по математике В 2 ч. Часть 2: учеб. Пособие для СПО/ Н.В. Богомолов – 11-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 217 с. – Серия: Профессиональное образование.
4. Математика. Задачи с решениями. В 2 ч. Ч. 1: учеб. пособие для СПО/ Н.В. Богомолов – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 364 с. – Серия: Профессиональное образование.
5. Математика. Задачи с решениями. В 2 ч. Ч. 2: учеб. пособие для СПО/ Н.В. Богомолов – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 285 с. – Серия: Профессиональное образование.

### *Интернет – ресурсы:*

1. Образовательная платформа «Юрайт»: сайт.-2021– URL: <https://urait.ru/>  
Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: сайт. – 2021. – URL: <http://fcior.edu.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: сайт. – 2021. – URL: <http://school-collection.edu.ru>
4. Российское образование. Федеральный портал: сайт. – 2021. – URL: <http://www.edu.ru>
5. Издательский дом «Первое сентября»: сайт. – 2021. – URL: <http://www.1september.ru>
6. Открытый колледж: Математика: сайт. – 2021. – URL: <http://www.mathematics.ru>
7. Квант. Физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов: сайт. – 2021. – URL: <http://www.kvant.info>



## 7. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Планируемый результат	Основные показатели оценки результатов освоения учебного предмета
МР1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	Планирует цель и процесс выполнения работы, осуществляет самоконтроль за результатами работы.
МР2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.	Вступает в контакт с окружающими Демонстрирует знание норм и правил, которым необходимо следовать при общении с окружающими Организовывает общение, слушает собеседника, эмоционально сопереживает, разрешает конфликтные ситуации, работает в группе
МР3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.	Работает с различными источниками информации, находит, анализирует, использует в самостоятельной деятельности информацию.
МР9. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	Оценивает себя и повышает уровень своих знаний и умений.
ПР1. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах	Понимает роль математики в современном мире и для своей будущей профессии.

описания на математическом языке явлений реального мира;

ПР2. Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

ПР3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

ПР4. 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.

П5. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.

ПР6. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.

ПР7. Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

Владеет понятийным математическим аппаратом для описания процессов и явлений.

Рационально использует методы и приемы доказательств, алгоритмы решения задач.

Владеет стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.

Для иллюстрации решения уравнений и неравенств использует готовые компьютерные программы.

Демонстрирует знания об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.

Демонстрирует знания понятий о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.

Применяет формулы при решении геометрических задач и задач с практическим содержанием

Владеет основными понятиями теории вероятностей, основными характеристиками случайных величин.

Применяет знания в простейших практических задачах по «Теории вероятностей» и «Статистике».

ПР8. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

ПР9. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.

ПР10. Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.

ПР11. Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.

ПР12. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.

ПР13. Владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Применяет готовые компьютерные программы при решении задач.

Применяет доказательство при изучении теорем, свойств, решении задач.

Осознает роль аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.

Демонстрирует знания понятийного аппарата по курсу математики, основных теорем, формул.

Применяет знания при доказательствах теорем, нестандартных способах решения задач.

Владеет основными понятиями теории вероятностей, основными характеристиками случайных величин.

Применяет знания в простейших практических задачах по «Теории вероятностей» и «Статистике»

Демонстрирует знание основных понятий математического анализа, применяет эти знания при решении задач.

Применяет формулы теории вероятностей, комбинаторики, случайных величин при решении задач.