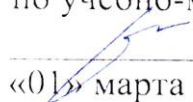


Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«ПЕРМСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(АНО ПО «ПГТК»)

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
 О.В. Бушуева  
«01» марта 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУП.04 «МАТЕМАТИКА»**

для специальности

**09.02.03 Программирование в компьютерных системах**  
(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника  
**Техник-программист**  
(базовая подготовка)

Форма обучения  
**Очная**

Пермь, 2019 г

Рабочая программа учебного предмета «МАТЕМАТИКА» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования, на основе примерной программы общеобразовательной дисциплины «МАТЕМАТИКА», разработанной «Федеральным институтом развития образования» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, с учетом профиля профессионального образования.

Программа предназначена для студентов и преподавателей АНО ПО «ПГТК».

Автор – составитель: Долганова Я.А., старший преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математических и естественно-научных дисциплин, протокол, № 06 от «21» января 2019 г.

Рекомендована к утверждению педагогическим советом АНО ПО «ПГТК» (протокол от «05» февраля 2019г. №3)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Общая характеристика учебной дисциплины**

Программа учебной дисциплины ОУП.04 МАТЕМАТИКА является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах». Рабочая программа учебной дисциплины 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» может быть использована в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базу основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

## **1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане**

Учебная дисциплина ОУП.04 МАТЕМАТИКА относится к предметной области «Математика» согласно ФГОС СОО, является учебной общеобразовательной дисциплиной цикла общеобразовательной подготовки основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в школьном курсе математики при получении основного общего образования.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, а также развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования.

Задачи дисциплины:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивает достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

#### Предметные результаты:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 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;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины**

На изучение дисциплины согласно учебному плану отведено:

максимальная нагрузка – 333 часов;

количество аудиторных часов – 234 часов, из них:

- лекционные занятия – 106 часов;

- практические занятия – 128 часов;

самостоятельная работа студентов – 99 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов (очная форма обучения)</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	333
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	234
в том числе:	
лекционные занятия	106
практические занятия	128
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	99
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>21</b>	
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	1
	Приближенные вычисления.		
	<b>Практическое занятие.</b>		
	№1. Рациональные уравнения. Способы решения рациональных уравнений. Рациональные неравенства. Метод интервалов при решении рациональных неравенств	2	2
	№2. Вычисление погрешностей вычислений с приближенными данными	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Подготовка доклада на тему «Комплексные числа»	1	3
<b>Тема 1.2. Корни, степени</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	1
	Степени с рациональными показателями и их свойства		
	<b>Практическое занятие</b>		
	№3. Преобразования алгебраических выражений	2	2
	№4. Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с дробным показателями	2	
	№5. Урок - деловая игра «Покорение вершины»	2	
	№6. Решение иррациональных уравнений и неравенств	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Выучить свойства степеней	1	3
	Проработка конспектов занятий	1	
<b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>		<b>53</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Радийанная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.	2	1
	Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2	
	<b>Практическое занятие</b>		
	№7. Радийанный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Определять по кругу значения тригонометрических функций углов	1	3
Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы половинного угла.	2	1
	<b>Практическое занятие</b>		
	№8. Основные тригонометрические тождества. Формулы двойного угла, формулы сложения.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Проработка конспектов занятия	1	3
	Упрощение тригонометрических выражений	1	
Тема 2.3. Преобразование простейших тригонометрических выражений	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2	1
	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента		
	<b>Практическое занятие</b>		
	№9. Преобразование простейших тригонометрических выражений	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Проработка конспектов занятий	1	3
	Подготовиться к математическому диктанту по формулам	1	
Тема 2.4. Тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	2	1
	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.	2	
	<b>Практическое занятие</b>		
	№10. Построение графиков тригонометрических функций	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 2.5. Арксинус,	Научиться строить графики тригонометрических функций и определять их свойства.	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Арккосинус, арктангенс числа	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс	2	1
	<b>Практическое занятие</b>		
	№11. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус	2	2
	№12. Обратные тригонометрические функции: арктангенс, арккотангенс	2	
	№13. Контрольная работа №1	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
	Проработка конспектов занятий	1	3
	Решение задач по теме	1	
Тема 2.6. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Простейшие тригонометрические уравнения: $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ . Частные случаи	2	1
	Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	<b>Практическое занятие</b>		2
	№14. Практикум по решению тригонометрических уравнений и неравенств	4	
	№15 Тестирование «Тригонометрические уравнения»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Проработка конспектов заданий	1	3
	Знать формулы решения уравнения и частные случаи	1	
	Решение задач по теме	1	
<b>Раздел 3. Функции, их свойства и графики</b>			
Тема 3.1. Функции. Свойства функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>61</b>	
	Функции. Область определения и множество значений. График функции, построение графиков функции, заданных различными способами	2	1
	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	4	
	<b>Практическое занятие</b>		
	№16. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Проработка конспектов занятий	1	3
	Иллюстрировать по графику свойства	1	
Тема 3.2. Обратные	<b>Содержание учебного материала</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
функции	Обратные функции. Область определения и множество значений.	4	1
	Практическое занятие		
	№17. График обратной функции	2	2
	Самостоятельная работа		
	Построить графики обратных тригонометрических функций	1	3
Тема 3.3. Преобразования графиков	Содержание учебного материала		
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат, преобразования с модулем.	4	1
	Практическое занятие		
	№18. Преобразования графиков функций	4	2
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспектов занятий	1	3
	Составить таблицу «Преобразования графиков»	1	
Тема 3.4. Показательная функция	Содержание учебного материала		
	Показательная функция, ее свойства и график	2	1
	Показательные уравнения	2	
	Показательные неравенства	2	
	Системы показательных уравнений и неравенств		
	Практическое занятие.		
	№19. Решение показательных уравнений	2	2
	№20. Решение показательных неравенств	2	
	№21. Тестирование по теме «Показательная функция»	2	
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспектов занятий	2	3
	Решение задач по теме	2	
Тема 3.5. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала		
	Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	1
	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
	Логарифмические уравнения.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Логарифмические неравенства.	2	2
	<b>Практическое занятие</b>		
	№22. Решение логарифмических уравнений	2	
	№23. Решение логарифмических неравенств	2	
	№24. Тестирование по теме «Логарифмическая функция»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		3
	Проработка конспектов занятий	2	
	Решение задач по теме	2	
	Подготовка доклада по теме «Число $e$ »	2	
<b>Раздел 4. Начала математического анализа</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 4.1. Последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности	2	1
	<b>Практическое занятие</b>		
	№25. Числовая последовательность. Предел последовательности	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Проработка конспектов занятий	2	3
	Решение задач по теме	2	
<b>Тема 4.2. Производная и ее применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Производная. Производные некоторых элементарных функций. Правила дифференцирования.	2	1
	Геометрический смысл производной.		
	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	2	
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	2
	<b>Практическое занятие.</b>		
	№26. Вычисление производных. Производная сложной функции	2	
	№27. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.	2	
	№28. Исследование функций с помощью производной	2	
	№29. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Экстремальные значения функции	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	№30. Урок – игра «Восхождение на пик производной»	2	
	№31. Контрольная работа №2	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Проработка конспектов занятий	2	3
	Решение задач по теме	2	
	Подготовиться к математическому диктанту по таблице производных и правилам дифференцирования	2	
	Расчетная работа «Производная и ее применение»	2	
Тема 4.3. Первообразная и интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Первообразная и неопределенный интеграл. Формулы интегрирования.	2	1
	Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Площадь криволинейной трапеции.	2	
	<b>Практическое занятие.</b>		
	№32. Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона – Лейбница.	2	2
	№33. Площадь криволинейной трапеции	2	
	№34. Контрольная работа №3	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		3
	Проработка конспектов занятий	2	
	Решение задач по теме	2	
	Подготовиться к математическому диктанту по таблице интегралов	2	
	Реферат на тему «История интеграла»	2	
<b>Раздел 5. Уравнения и неравенства</b>		<b>10</b>	
Тема 5.1. Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	2	1
	<b>Практическое занятие</b>		
	№35. Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	№36. Решение систем уравнений	2	
	№37. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств		
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспектов занятий	2	3
	Решение задач по теме	2	
Раздел 6. Геометрия		102	
Тема 6.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		
	Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости	2	1
	Угол между двумя прямыми		
	Параллельности плоскостей	4	
	Перпендикулярность прямой и плоскости	4	
	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью		
	Практическое занятие		
	№38. Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми.	2	2
	№39. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости.		
	№40. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	№41. Угол между плоскостями. Двугранный угол	2	
	№42. Тестирование по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспектов занятий	2	3
	Подготовить доказательство теорем	2	
Подготовить кроссворд по теме	2		
Решение задач по теме	2		
Тема 6.2. Многогранники	Содержание учебного материала		
	Виды многогранников. Развертка. Многогранные углы.	4	1
	Призма. Параллелепипед.	2	
	Пирамида. Правильная пирамида.	2	
		Практическое занятие	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	№43. Сечения призмы, куба.	2	2
	№44. Усеченная пирамида.	2	
	№45. Сечения пирамиды.	2	
	№46. Правильные многогранники: тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Проработка конспектов занятий	2	3
	Подготовить презентацию по теме «Правильные многогранники»	2	
	Подготовить кроссворд по теме	2	
	Решение задач по теме	2	
Тема 6.3. Тела и поверхности вращения	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Цилиндр.	2	1
	Конус. Усеченный конус.	2	
	<b>Практическое занятие</b>		
	№47. Шар и сфера.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Проработка конспектов занятий	2	3
	Подготовить презентацию по теме «Конические сечения и их применение в технике»	2	
	Подготовить кроссворд по теме	2	
	Решение задач по теме	2	
Тема 6.4. Измерения в геометрии	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Объем призмы, прямоугольного параллелепипеда, куба. Объем пирамиды. Объем цилиндра. Объем конуса.	6	1
	Площадь поверхности цилиндра и конуса. Объем шара и площадь поверхности сферы.	4	
	<b>Практическое занятие</b>		
	№48. Вычисление площадей и объемов.	4	2
	№49. Виды симметрии в пространстве.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Проработка конспектов занятий	2	3
	Решение задач по теме	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 6.5. Координаты и векторы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2	1
	Уравнение сферы. Уравнение плоскости и прямой.		
	Векторы. Действия над векторами, заданными своими координатами.	2	
	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов.		
	<b>Практическое занятие</b>		
	№50. Уравнение окружности, сферы, плоскости.	2	2
	№51. Расстояние между точками. Разложение вектора по направлениям.	2	
	№52. Скалярное произведение векторов.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Проработка конспектов занятий	2	3
	Решение задач по теме	2	
<b>Раздел 7. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.</b>			
Тема 7.1. Элементы комбинаторики.	<b>Содержание учебного материала</b>	34	
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	1
	Решение задач на перебор вариантов.		
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.		
	<b>Практическое занятие</b>		
	№53. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	2	2
	№54 Бином Ньютона и треугольник Паскаля.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Проработка конспектов занятий	2	3
	Подготовить кроссворд по теме	2	
	Решение задач по теме	2	
Тема 7.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	1
	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	законе больших чисел.		
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	4	
	<b>Практическое занятие</b>		
	№55. Классическое определение вероятностей, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.	2	2
	№56. Вычисление вероятностей		
	№57. Представление числовых данных. Прикладные задачи	2	
	№58. Тест по теме «Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Проработка конспектов занятий	4	3
	Решение задач по теме	4	
<b>Всего</b>		<b>333</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики;

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

- Посадочные места по количеству обучающихся
- Рабочее место преподавателя

##### **Технические средства обучения:**

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор
- Проекционный экран
- Доска

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

##### **Основные источники:**

1. Башмаков М.И. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия [Электронный ресурс]: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И.Башмаков— Электрон. текстовые данные.- М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 256 с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/184471/>— ЭБС «Академия»

##### **Дополнительные источники:**

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99917.html> (дата обращения: 29.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Математика : учебное пособие / Р. П. Шепелева, Н. И. Головкин, Б. Н. Иванов [и др.]. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 194 с. — ISBN 978-5-4486-0107-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70267.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87821.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Хамидуллин, Р. Я. Математика. Базовый курс : учебник / Р. Я. Хамидуллин, Б. Ш. Гулиян. — 5-е изд. — Москва : Университет «Синергия», 2019. — 720 с. — ISBN 978-5-4257-0386-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101347.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
Проводить тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
<b>Знания:</b>	
Свойства арифметического корня натуральной степени.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойства степени с рациональным показателем.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Основные тригонометрические формулы.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Таблица производных элементарных функций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Аксиомы стереометрии.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
основные понятия элементарной теории вероятностей и основные характеристики случайных величин.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания педагогического совета
1	2	3
1	Внесены изменения в перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.	решение от 27.08.2020 №7
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		