

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

«30» июня 20 22 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины УД.04 (у) Математика  
код, профессия 43.01.09 Повар, кондитер  
курс(ы) I-II № групп(ы) 32

Анжеро-Судженск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО профессии 43.01.09 Повар, кондитер

РАССМОТРЕНА  
на заседании МК профессий 15.01.05,  
23.01.17, 43.01.09 , 21.01.15

Протокол № 11  
от « 30 » июня 2022 г.  
Председатель МК  
Бурлаченко Ю.И. /Бурлаченко Ю.И.

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по УР  
Н.В. Михеева  
« 30 » июня 2022 г.

Разработчик (и): Бурлаченко Юлия Ивановна, преподаватель математики

Рецензент (ы):

Темирбулатова Лариса Валерьевна, преподаватель математики ГПОУ «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	22

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## УД.04 (у) Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа УД.04 (у) Математика является частью ППКРС. Программа разработана с учетом требований ФГОС СОО, ФГОС СПО профессии 43.01.09 Повар, кондитер.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения математики с целью реализации образовательной программы среднего общего образования на базе основного общего образования по ППКРС.

Рабочая программа может быть использована другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППКРС на базе основного общего образования.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

УД.04(у) Математика является дисциплиной обязательной предметной области Математика и информатика ФГОС СОО. Изучается на углубленном уровне в общеобразовательном цикле учебного плана ППКРС на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, входит в состав профильных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС СОО для профессий или специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования.

### 1.3. Цель и задачи освоения дисциплины:

Содержание программы УД.04 (у) Математика направлено на достижение **цели:** освоение обучающимися содержания учебной дисциплины «Математика» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования и решение следующих **задач:**

- формировать представления о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развивать логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критичность мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения;
- обеспечить освоение математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни;
- сформировать понимание значимости математики для научно-технического прогресса, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося 420 часов, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 412 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 8 часов;

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание УД.04(у) Математика направлено на развитие универсальных учебных действий, формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО, а также общих компетенций ФГОС СПО профессии 43.01.09 Повар, кондитер.

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК.2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК.4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Результаты освоения УД.04(у) Математика в соответствии с ФГОС СОО	Общие компетенции по ФГОС СПО
<b>Личностные:</b>	
сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	ОК 2, ОК 3, ОК 4
сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	ОК 2, ОК 4,
толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;	ОК 3, ОК 4,
навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	ОК 3, ОК 4
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;	ОК 2, ОК 3
<b>Метапредметные:</b>	
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;	ОК 2, ОК 3
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников	ОК 2, ОК3, ОК4,

деятельности, эффективно разрешать конфликты;	
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;	ОК 2, ОК 3
готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	ОК 4, ОК 3
владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	ОК 1
владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения	ОК 2, ОК 3, ОК 4
<b>Предметные</b>	
сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений	ОК 2, ОК 4
сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики	ОК 2, ОК 4
сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат	ОК 2, ОК 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	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4
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	ОК1, ОК 2, ОК 4

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	420
<b>Объем образовательной программы</b>	420
в том числе:	
теоретическое обучение	188
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	224
индивидуальный проект	8
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме <i>экзамена</i></b>	

**3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины УД.04 (У) Математика, в том числе в соответствии с программой воспитания**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
Тема 1. Цели и задачи изучения математики при освоении профессии	Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	4	ОК 2, ОК 4
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>		<b>26</b>	
Тема 1.1. Целые и рациональные числа.	<b>Содержание учебного материала</b>	12	ОК 2, ОК 4
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Преобразования числовых рациональных выражений. Преобразование алгебраических выражений и дробей. Приближенные вычисления.		
	<b>Практическое занятие №1:</b> Преобразования числовых рациональных выражений.	2	
	<b>Практическое занятие №2:</b> Преобразование алгебраических выражений и дробей.	2	
	<b>Практическое занятие №3:</b> Приближенные вычисления	2	
Тема 1.2. Комплексные числа.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 2, ОК 4
	Комплексные числа. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Решение квадратных уравнений с дискриминантом		



	меньше нуля.		
	<b>Практическое занятие №4:</b> Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
<b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы.</b>		<b>42</b>	
Тема 2.1 Корни и их свойства	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Корни и их свойства. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	6	<i>OK2, OK3, OK4</i>
	<b>Практическое занятие №5:</b> Преобразование выражений содержащих корни	2	
	<b>Практическое занятие №6:</b> Выполнение расчетов с радикалами.	2	
	<b>Практическое занятие №7:</b> Вычисление и сравнение корней	2	
Тема 2.2 Степень и его свойства	<b>Содержание учебного материала</b> Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.	<b>4</b>	OK 2, OK 4
	<b>Практическое занятие №8:</b> Степень с рациональным показателем	2	
	<b>Практическое занятие №9:</b> Обобщение понятия о показателе степени	2	
	<b>Практическое занятие №10:</b> Решение прикладных задач	2	
Тема 2.3 Логарифмы и его свойства	<b>Содержание учебного материала</b> Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	6	OK 2, OK3, OK 4
	<b>Практическое занятие №11:</b> Логарифмирование и потенцирование	2	

	выражений		
	<b>Практическое занятие №12:</b> Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений	2	
	<b>Практическое занятие №13:</b> Вычисление и сравнение логарифмов	2	
Тема 2.4 Преобразование и вычисление значений выражений	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Преобразование рациональных выражений. 2. Преобразование иррациональных выражений	4	ОК 2, ОК3, ОК 4
	<b>Практическое занятие №14:</b> Вычисление значений рациональных выражений	2	
	<b>Практическое занятие №15:</b> Вычисление значений иррациональных выражений	2	
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии.</b>		<b>30</b>	
Тема 3.1 Основные определения	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла. 2. Основные свойства тригонометрических функций. Знаки тригонометрических функций. Основные тригонометрические тождества. 3. Обратные тригонометрические функции.	2	ОК 2, ОК3, ОК 4
Тема 3.2 Основные формулы тригонометрии	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Формулы сложения. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс двойного, половинного угла.	4	ОК 2, ОК3, ОК 4
	<b>Практическое занятие № 16:</b> Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента. Знаки тригонометрических функций.	2	
	<b>Практическое занятие №17:</b> Основные тригонометрические тождества.	2	
	<b>Практическое занятие №18:</b> Тригонометрические функции удвоенного и половинного аргументов.	2	

	<b>Практическое занятие №19:</b> Формулы приведения.	2	
	<b>Практическое занятие №20:</b> Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму и разность.	2	
	<b>Практическое занятие №21:</b> Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение.	2	
	<b>Практическое занятие №22:</b> Преобразование тригонометрических выражений	2	
	<b>Практическое занятие №23:</b> Решения уравнения $y=\sin x$	2	
	<b>Практическое занятие: №24</b> Решения уравнения $y=\cos x$ .	2	
	<b>Практическое занятие: №25</b> Решения уравнения $y=\operatorname{tg}x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ .	2	
	<b>Практическое занятие: №26</b> Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	
	<b>Практическое занятие: №27</b> Решение простейших тригонометрических уравнений	2	
<b>Итого за 1 семестр</b>		<b>102</b>	
<b>Раздел 4. Функции, их свойства и графики.</b>		<b>28</b>	
Тема 4.1 Свойства и графики основных элементарных функций.	<b>Содержание учебного материала</b> Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Монотонность, четность и нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения,	16	ОК 2, ОК3, ОК 4

	точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.		
Тема 4.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 2, ОК3, ОК 4
	<b>Практическое занятие №28:</b> Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций	2	
	<b>Практическое занятие №29:</b> Степенная функция ее график и свойства	2	
	<b>Практическое занятие №30:</b> Показательная функция ее график и свойства.	2	
	<b>Практическое занятие №31:</b> Логарифмическая функция ее график и свойства	2	
	<b>Практическое занятие №32:</b> Функции $y=\sin x$ , $y=\cos x$ , их свойства и графики	2	
	<b>Практическое занятие №33:</b> Функции $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	2	
<b>Раздел 5. Уравнения и неравенства.</b>		<b>50</b>	
Тема 5.1 Уравнения. Методы их решения	<b>Содержание учебного материала</b> Уравнения. Равносильность уравнений. Решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	8	ОК 2, ОК3, ОК 4
	<b>Практическое занятие №34:</b> Рациональные и иррациональные уравнения Основные методы их решения.	2	
	<b>Практическое занятие №35:</b> Решение показательных уравнений.	2	
	<b>Практическое занятие №36:</b> Решение логарифмических уравнений.	2	
	<b>Практическое занятие №37:</b> Решение тригонометрических уравнений	2	

Тема 5.2 Системы уравнений	<b>Содержание учебного материала</b> Системы уравнений. Равносильность систем. Решение рациональных, показательных и логарифмических систем. Решение иррациональных и тригонометрических систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	10	ОК 2, ОК3, ОК 4
	<b>Практическое занятие №38:</b> Решение систем линейных уравнений.	2	
	<b>Практическое занятие №39:</b> Решение систем показательных уравнений	2	
	<b>Практическое занятие №40:</b> Решение систем логарифмических уравнений	2	
	<b>Практическое занятие №41:</b> Решение систем тригонометрических уравнений	2	
Тема 5.3 Неравенства. Методы их решения	<b>Содержание учебного материала</b> Неравенства, равносильность неравенств. Решение рациональных, показательных и логарифмических неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений	8	ОК 2, ОК3, ОК 4
	<b>Практическое занятие №42:</b> Решение рациональных неравенств. Метод интервалов	2	
	<b>Практическое занятие №43:</b> Решение иррациональных неравенств.	2	
	<b>Практическое занятие №44:</b> Решение показательных и логарифмических неравенств.	2	
	<b>Практическое занятие №45:</b> Решение тригонометрических неравенств	2	
<b>Раздел 6. Начала математического анализа</b>		<b>53</b>	

Тема 6.1 Предел и непрерывность функции. Производная	<b>Содержание учебного материала</b> Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные сложной и обратной функции	12	OK2,OK4
	<b>Практическое занятие №46:</b> Нахождение производных функций	2	
	<b>Практическое занятие №47:</b> Вторая производная	2	
	<b>Практическое занятие №48:</b> Производные сложной и обратной функции	2	
	<b>Практическое занятие №49:</b> Нахождение производных тригонометрических функций	2	
	<b>Практическое занятие №50:</b> Уравнение касательной к графику функции	2	
	<b>Практическое занятие №51:</b> Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы	2	
	<b>Практическое занятие №52:</b> Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	2	
	<b>Практическое занятие №53:</b> Исследование функции с помощью производной	2	
<b>Практическое занятие №54:</b> Физические и геометрические приложения производной	2		
Тема 6.2 Интеграл и его приложения	<b>Содержание учебного материала</b> Первообразная и интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	12	OK2,OK4

	<b>Практическое занятие №55:</b> Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования	2	
	<b>Практическое занятие №56:</b> Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки	2	
	<b>Практическое занятие №57-58:</b> Вычисление определенного интеграла.	4	
	<b>Практическое занятие №59:</b> Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	3	
<b>Итого за 2 семестр</b>		<b>131</b>	
<b>Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>22</b>	
Тема 7.1 Структура геометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия	<b>Содержание учебного материала</b> Введение в стереометрию. Взаимное расположение прямых в пространстве Аксиомы стереометрии	4	OK2, OK4
Тема 7.2 Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>	4	OK2, OK4
	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей		
	<b>Практическое занятие №60:</b> Основные теоремы о параллельности в пространстве	2	
	<b>Практическое занятие №61:</b> Решение задач	2	
Тема 7.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>	4	OK2, OK4
	Перпендикулярность двух плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Основные теоремы о перпендикулярности в пространстве		
	<b>Практическое занятие №62:</b> Решение задач	2	
Тема 7.4	<b>Содержание учебного материала</b>	2	OK2, OK4

Проекция и построения пространственных фигур	<b>Практическое занятие №63:</b> Геометрические преобразования пространства: симметрия, параллельный перенос		
	<b>Практическое занятие №64:</b> Параллельная проекция и ее свойства. Изображение пространственных фигур	2	
<b>Раздел 8. Многогранники</b>		<b>38</b>	
Тема 8.1. Призма	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие многогранника. Виды многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	6	<i>OK1,OK2,OK4</i>
	<b>Практическое занятие №65:</b> Вычисление площадей боковой и полной поверхности призмы	2	
	<b>Практическое занятие №66:</b> Сечения призмы	2	
Тема 8.2. Параллелепипед	<b>Содержание учебного материала</b> Параллелепипед и его свойства. Площадь поверхности параллелепипеда. Решение задач.	6	<i>OK1,OK2,OK4</i>
	<b>Практическое занятие №67:</b> Куб. Площадь поверхности куба. Решение задач	2	
	<b>Практическое занятие №68:</b> Симметрии в параллелепипеде. Решение задач.	2	
Тема 8.3. Пирамида.	<b>Содержание учебного материала</b> Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности.	6	<i>OK1,OK2,OK4</i>
	<b>Практическое занятие №69:</b> Вычисление площади поверхности пирамиды.	2	
	<b>Практическое занятие №70:</b> Вычисление площади поверхности усеченной	2	



	пирамиды.		
	<b>Практическое занятие №71:</b> Симметрии в пирамиде. Решение задач	2	
	<b>Практическое занятие №72:</b> Сечения пирамиды	2	
Тема 8.4. Правильные многогранники.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>OK1,OK2,OK4</i>
	<b>Практическое занятие №73:</b> Понятие о правильных многогранниках. Развертки многогранников		
	<b>Практическое занятие №74:</b> Изготовление моделей многогранников	2	
<b>Раздел 9. Координаты и векторы</b>		<b>20</b>	
Тема 9.1 Векторы и действия над ними	<b>Содержание учебного материала</b> Декартова система координат в пространстве. Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Компланарные векторы. Разложение вектора на составляющие. Прямоугольная система координат в пространстве	4	<i>OK2,OK3, OK4</i>
	<b>Практическое занятие №75:</b> Действия над векторами	2	
Тема 9.2 Прямоугольные координаты в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>OK2,OK3, OK4</i>
	<b>Практическое занятия №76:</b> Выполнение действий над векторами		
	<b>Практическое занятия №77:</b> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2	
Тема 9.3 Скалярное произведение векторов	<b>Содержание учебного материала</b> Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Формула расстояния между двумя точками. Длина вектора. Координаты середины вектора. Радиус-вектор. Уравнение прямой и плоскости. <i>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</i>	6	<i>OK2,OK3, OK4</i>
	<b>Практическое занятия №78:</b> Скалярное произведение векторов	2	
	<b>Практическое занятия №79:</b> Уравнения окружности, сферы, плоскости	2	

<b>Итого за 3 семестр</b>		<b>80</b>	
<b>Раздел 10. Тела и поверхности вращения</b>		<b>28</b>	
Тема 10.1. Цилиндр	<b>Содержание учебного материала</b> Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Вычисление площадей цилиндра.	6	<i>OK1, OK2, OK4</i>
	<b>Практическое занятие №80-81-82:</b> Вычисление площади поверхностей цилиндра	6	
Тема 10.2. Конус.	<b>Содержание учебного материала</b> Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Вычисление площадей конуса.	6	<i>OK1, OK2, OK4</i>
	<b>Практическое занятие №83-84-85:</b> Вычисление площади поверхностей конуса	6	
	<b>Практическое занятие №86:</b> Усеченный конус. Площадь поверхности усеченного конуса	2	
Тема 10.3. Шар и сфера, их сечения.	<b>Содержание учебного материала</b> Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы. Взаимное расположение плоскости и шара.	2	<i>OK1, OK2, OK4</i>
	<b>Практическое занятие №87-88:</b> Вычисление площади поверхностей шара	4	
	<b>Практическое занятие №89:</b> Сфера, вписанная в многогранник. Решение задач	2	
	<b>Практическое занятие №90:</b> Сфера, описанная около многогранника. Решение задач.	2	
<b>Раздел 11. Измерения в геометрии</b>		<b>38</b>	
Тема 11.1. Объем призмы,	<b>Содержание учебного материала</b> Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы,	2	<i>OK1, OK2, OK4</i>

прямоугольного параллелепипеда, куба.	цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса, усеченного конуса. Формулы объема шара и его частей.		
	<b>Практическое занятие №91-92-93-94:</b> Вычисление объемов прямоугольного параллелепипеда, куба	8	
Тема 11.2. Объем пирамиды, усеченной пирамиды.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Объем пирамиды, усеченной пирамиды.	2	<i>OK1, OK2, OK4</i>
	<b>Практическое занятие №95-96:</b> Вычисление объемов пирамиды	4	
	<b>Практическое занятие №97:</b> Вычисление объемов усеченной пирамиды	2	
Тема 11.3. Объем цилиндра.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие №98:</b> Вычисление объемов цилиндра.	4	<i>OK1, OK2, OK4</i>
Тема 11.4. Объем конуса	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<i>OK1, OK2, OK4</i>
	<b>Практическое занятия №99-100:</b> Вычисление объемов конуса		
	<b>Практическое занятия №101:</b> Вычисление объемов усеченного конуса		
Тема 11.5. Объем шара, частей шара.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Объем шара, частей шара	2	<i>OK1, OK2, OK4</i>
	<b>Практическое занятие №102-103-104:</b> Вычисление объемов шара, частей шара»	6	
	<b>Практическое занятие №105:</b> Решение задач Вычисление площади сферы	2	
<b>Раздел 12. Элементы комбинаторики</b>		<b>8</b>	
Тема 12.1. Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона 2. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	<i>OK2, OK3, OK4</i>
	<b>Практическое занятие №106-107:</b> Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок	4	
	<b>Практическое занятие №108:</b> Решение задач на подсчет числа сочетаний	2	
<b>Раздел 13. Элементы теории вероятностей. Элементы</b>		<b>25</b>	

<b>математической статистики.</b>			
<p>Тема 13.1 Основные понятия теории вероятностей Операции над событиями.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> 1. Предмет теории вероятности. Основные понятия и определения. Определение вероятности событий. 2. Использование таблиц и диаграмм для представления данных. Решение задач на применение описательных характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии и стандартного отклонения. 3. Вычисление частот и вероятностей событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Вычисление вероятностей независимых событий. Использование формулы сложения вероятностей, диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли. 4. Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p><b>Практическое занятия №109:</b> Вычисление вероятностей событий по формуле. Классическое определение вероятности.</p>	<p>14</p> <p>2</p>	<p><i>OK2, OK3, OK4</i></p>
<p>Тема 13.2 Случайные величины. Математическое ожидание</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> 1. Дискретные случайные величины и распределения. Совместные распределения. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. 2. Бинарная случайная величина, распределение Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства. Гипергеометрическое распределение и его свойства. 3. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Функция распределения. Равномерное распределение. 4. Нормальное распределение. Функция Лапласа. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). 5. Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин.</p>	<p>6</p>	<p><i>OK2, OK3, OK4</i></p>

	<b>Практическое занятие №110:</b> Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.	3	
	<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>99</b>	
<b>Индивидуальный проект</b> Обучающийся имеет право выбора: выполнять индивидуальный проект по тематике данной дисциплины или иной общеобразовательной учебной дисциплины. <b>Тематика индивидуальных проектов</b> 1.13 способов решения квадратных уравнений. 2. Многогранники вокруг нас 3. Симметрия вокруг нас 4. Математика в моей профессии. 5. Математические головоломки. 6. Несколько способов доказательства теоремы Пифагора. 7. Интеграл и его приложение 8. Математика в нашей жизни. 9. Загадки пирамиды. 10. Конические сечения, их применение в технике.			
<b>Работа обучающегося над индивидуальным проектом</b> 1. Планирование выполнения индивидуального проекта; 2. Определение цели и задач индивидуального проекта; 3. Изучение литературных источников. 4. Оформление индивидуального проекта. 5. Подготовка презентационного материала. 6. Предварительная защита индивидуального проекта		<b>8</b> <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> 2 2 <i>1</i>	
<b>Всего:</b>		<b>420</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы УД.04 (у) Математика имеется учебный кабинет «Математики». Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

#### *Оборудование учебного кабинета*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения учебно-методической документации и наглядных пособий;
- классная доска;

*Учебно-методические средства обучения (перечисляются основные учебно-методические материалы):*

- учебно-методический комплекс преподавателя

#### *Технические средства обучения*

При необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории, компьютерном классе, где установлены компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска и мультимедийный проектор.

### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 4.2.1. Основные источники

1. Мордкович А.Г, Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровень), комплект в 2 частях. Ч1. /А.Г. Мордкович – Москва: Мнемозина, 2019.-455 с, - ISBN: 978-5-346-04384-3
2. Мордкович А.Г, Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровень), комплект в 2 частях. Ч2. /А.Г. Мордкович – Москва: Мнемозина, 2019.-351 с, - ISBN: 978-5-346-04385-0
3. Мордкович А.Г, Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровень), комплект в 2 частях. Ч1. /А.Г. Мордкович – Москва: Мнемозина, 2019.-319 с, - ISBN: 978-5-346-04402-4
4. Мордкович А.Г, Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровень), комплект в 2 частях. Ч2. /А.Г. Мордкович – Москва: Мнемозина, 2019.-264 с, - ISBN: 978-5-346-04403-1
5. Атанасян Л.С, Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углуб. уровни/[Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев и др].-3-е издание. – Москва: Просвещение, 2018.-255 с,-ISBN: 978-5-09-037761-4.

#### 4.2.2. Дополнительные источники

1. Башмаков М.И., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И.Башмаков. – 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2017. -256 с, - ISBN: 978-5-4468-4416-6
2. Башмаков М.И., Математика : Задачник : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И.Башмаков. – 5-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. -416 с, - ISBN: 978-5-4468-7283-1

### **4.2.3. Интернет-ресурсы**

1. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов сайт. – Москва. URL: <http://school-collection.edu.ru>