

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Факультет довузовской подготовки

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по УВР и ОВ
Т.Е. Наливайко

2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (курса) «МАТЕМАТИКА»

общеобразовательного цикла

для специальности среднего профессионального образования

09.02.03 - «Программирование в компьютерных системах»

(базовая подготовка)

на базе основного общего образования

Форма обучения

очная

Комсомольск-на-Амуре, 2020

«Рабочая программа дисциплины **ОУП.04 «Математика»** составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 № 804

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 8

от «28» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой
«Общеобразовательные дисциплины»

[Подпись] В.С. Шилова
«28» мая 2020 г.

Автор рабочей программы,
преподаватель математики

[Подпись] Н.С. Ломакина
«25» мая 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета довузовской
подготовки

[Подпись] И.В.Коньрева
«9» июня 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы дисциплины	21
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	23
5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	25

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу основного общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы по специальностям СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» составлена в соответствии с основными положениями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, Примерной программы учебной дисциплины «Математика», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»).

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО «09.02.03 - Программирование в компьютерных системах».

1.2. Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика» ФГОС среднего общего образования.

1.3. Учебная дисциплина обеспечивает формирование и развитие коммуникативной, вычислительной и аналитической компетенций, которые отражаются в личностных, предметных и метапредметных компетенциях в рамках учебной дисциплины. А именно:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для преодоления первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для разных сфер человеческой деятельности (логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности);

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен уметь:

выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения;

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - 351 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 234 часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 109 часов;
- консультаций - 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
Лекции, уроки/уроки на платформе «Zoom»	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	109
в том числе:	
конспектирование	8
выполнение тематических домашних заданий с учетом индивидуальных особенностей обучающихся	81
подготовка к контрольным и тестовым работам	13
подготовка к экзаменам	7
Консультации/консультации WhatsApp	8
консультации	8
Промежуточная аттестация в форме	ЭКЗАМЕН

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1	Введение	2	
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО	2	
Раздел 2	Развитие понятия о числе	16	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	2	1
Действительные числа.	Множества чисел: натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных. Арифметические действия над рациональными числами, законы арифметических действий. Проценты. Переменные и постоянные величины. Числовые выражения с переменной (целые и дробные). Уравнения, корни уравнения. Многочлен; сложение, вычитание, умножение многочленов; способы разложения многочленов на множители, формулы сокращенного умножения. Квадратные уравнения, их виды, формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения. Квадратные неравенства. Определение и свойства линейной и квадратичной функций.	1	2
Основные законы действий	Применение законов арифметических действий к упрощению вычислений. Вычисление процентов. Упрощение числовых выражений с переменной (целых и дробных) в ходе тождественных преобразований. Решение линейных уравнений, систем уравнений и неравенств. Применение формул сокращенного умножения к разложению многочленов на множители. Решение квадратных уравнений. Решение квадратных неравенств. Построение графиков линейной и квадратичной функций. Преобразование алгебраических выражений. Решение прикладных задач с производственным содержанием.		

	Самостоятельная работа	Выполнение домашнего задания по теме 2.1	1	2
Тема 2.2	Комплексные числа	Содержание учебного материала	3	1
		Понятие о мнимых и комплексных числах. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел, заданных в алгебраической форме.		2
Тема 2.3	Приближенные вычисления. Погрешности приближенных значений чисел	Самостоятельная работа	2	2
		Выполнение домашнего задания по теме 2.2	2	2
	Содержание учебного материала	Содержание учебной работы	4	1
		Понятие абсолютной и относительной погрешности. Абсолютная погрешность и граница абсолютной погрешности приближенных значений чисел. Верные и значащие цифры числа. Относительная погрешность приближенного значения числа. Округление и погрешность округления. Действия над приближенными значениями чисел с учетом границ погрешностей. Вычисления с операцией заданной точностью. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Контрольная работа №1		
	Самостоятельная работа	Подготовка к контрольной работе 1	2	2
Раздел 3	Тема 3.1	Корни, степени и логарифмы	24	
		Содержание учебного материала	4	1
		Корни натуральной степени из числа и их свойства. Определение корня n -ой степени. Основные свойства корней. Понятие об иррациональном уравнении.		2
		Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений. Решение прикладных задач.		
Тема 3.2		Самостоятельная работа	1	
		Выполнение домашнего задания по теме 3.1.	6	1
	Содержание учебного материала			

<p>Степени рациональными показателями и их свойства</p>	<p>с Введение степеней с рациональными показателями и их свойств. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование рациональных, степенных, показательных выражений. Понятие о показательном уравнении. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Применение корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».</p>	2	
<p>Тема 3.3 Логарифмы. Логарифмические уравнения</p>	<p>Содержание учебного материала Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений. Понятие о логарифмическом уравнении. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений. Решение прикладных задач Контрольная работа №2.</p>	4	2
<p>Раздел 4</p>	<p>Самостоятельная работа Подготовка к контрольной работе</p>	1	2
<p>Тема 4.1</p>	<p>Прямые и плоскости в пространстве. Содержание учебного материала</p>	33	7

Повторение основного планиметрического материала	Треугольник, его элементы; виды треугольников, равенство треугольников, теорема Пифагора, решение прямоугольных треугольников, теоремы косинусов и синусов. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Окружность, длина окружности, круг, площадь круга. Решение задач по темам «Треугольники», «Четырёхугольники», «Окружность и круг».	1 2	
Тема 4.2 Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение стереометрии, основные понятия. Следствия аксиом стереометрии. Определение параллельных, пересекающихся, скрещивающихся прямых в пространстве. Теорема о признаке единственности прямой, параллельной данной. Теорема о признаке параллельности двух прямых. Определение параллельности прямой и плоскости. Теорема о признаке параллельности параллельных плоскостей. Теорема о признаке параллельности двух плоскостей. Теорема о существовании единственной плоскости, параллельной данной. Свойства параллельных плоскостей. Взаимное расположение прямых и плоскостей.</p> <p>Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Признаки и свойства параллельных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Решение вычислительных задач и задач на доказательство с использованием аксиом стереометрии и их следствий, определений и теорем из параграфа «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве».</p> <p>Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания по теме 4.2</p>	3 8	2 1
Тема 4.3	Содержание учебного материала	2 10	2 1

<p>Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве</p>	<p>Определение перпендикулярных прямых. Теорема о признаке перпендикулярности двух прямых (2 случая – на плоскости и в пространстве). Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Теорема о признаке перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о перпендикулярности одной из двух параллельных прямых. Теорема о 2-х прямых, перпендикулярных плоскости. Определение перпендикуляра из точки на плоскость, основание перпендикуляра, расстояние от точки до плоскости, наклонной от точки до плоскости, основание наклонной, проекция наклонной. Теорема о 3-х перпендикулярах. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. Контрольная работа №3 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».</p>	2	2
<p>Раздел 5</p>	<p>Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 4.3. Решение вариативных задач. Подготовка к контрольной работе</p>	3	2
<p>Тема 5.1</p>	<p>Комбинаторика</p>	21	
<p>Основные понятия комбинаторики</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие множества, элемент множества, способы задания множества, классификация множеств по количеству элементов, подмножество, равные множества, операции над множествами, правила суммы, правило умножения, изображение множеств. Понятие факториала.</p> <p>История развития комбинаторики, её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Прикладные задачи.</p>	4	1
<p>Тема 5.2</p>	<p>Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 5.1</p> <p>Содержание учебного материала</p>	2	2
		11	

Виды соединений		Виды соединений - сочетания, размещения, перестановки, связь между представляемыми видами соединений. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи Контрольная работа № 4 по теме «Комбинаторика. Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания по теме 5.2 Решение вариативных задач. Подготовка к контрольной работе			
Раздел 6	Координаты и векторы	27			
Тема 6.1	Декартова система координат в пространстве	5	1,2		
	Содержание учебного материала				
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.				
	Декартова система координат в пространстве. Составление уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояния между точками.	4	2		
	Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания по теме 6.1 Конспектирование по теме «Способы задания прямой». Решение вариативных задач.				
Тема 6.2	Векторы	13	1		
	Содержание учебного материала				
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. 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.				
	Векторы. Действия с векторами. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Контрольная работа № 5 по теме «Координаты и векторы».				
	Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания по разделу	5	2		

		6.2 Подготовка к контрольной работе			
Раздел 7		Основы тригонометрии		44	
Тема 7.1	Основные понятия	Содержание учебного материала		3	1
		Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.			2
Тема 7.2	Основные тригонометрические тождества	Самостоятельная работа		2	2
		Выполнение домашнего задания по теме 7.1. Конспектирование таблицы соотношений радианной и градусной меры основных углов.			
		Содержание учебного материала		4	1 2
Тема 7.3	Преобразование простейших тригонометрических выражений	Основные тригонометрические тождества.			
		Выполнение упражнений на применение основных тригонометрических тождеств.		2	2
		Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 7.2.		2	2
Тема 7.4	Преобразование простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала		8	1 2
		Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.			
		Выполнение упражнений на применение различных формул тригонометрии.			
Тема 7.4	Тригонометрические уравнения и неравенства	Самостоятельная работа		4	2
		Выполнение домашнего задания по теме 7.3. Конспектирование по темам: «Формулы половинного аргумента. Формулы углов 3α и 4α », «Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента».			
Тригонометрические уравнения и неравенства	Тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	Содержание учебного материала		13	1
		Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Виды тригонометрических			2

	<p>уравнений.</p> <p>Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным, однородных и решаемых с помощью различных формул тригонометрии Контрольная работа № 6 по теме «Основы тригонометрии»..</p> <p>Самостоятельная работаВыполнение домашнего задания по теме 7.4. Подготовка к контрольной работе</p>	5 1	2 2
Раздел 8	Функции и графики	29	
Тема 8.1	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> <p>Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций.</p>	3	1 2
Тема 8.2	<p>Самостоятельная работа по теме 8.1. Конспектирование по теме: «Применение понятия «функции» в физике».</p> <p>Содержание учебного материала</p>	3 5	2 1

Свойства функции	<p>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). Понятие о непрерывности функции.</p> <p>Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции.</p>		2
Тема 8.3 Обратные функции	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Область определения и область значений обратной функции.</p> <p>График обратной функции.</p> <p>Обратные функции и их графики. Преобразования графика функции.</p>	3	1 2
Тема 8.4 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определения функций, их свойства и графики.</p> <p>Свойства и графики степенных, показательных, логарифмических функций. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса, обратных тригонометрических функций. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства Контрольная работа № 7 по теме «Функции и графики»..</p> <p>Самостоятельная работа. Подготовка к контрольной работе</p>	8	1 2
Раздел 9	Многогранники и круглые тела	31	
Тема 9.1 Многогранники	Содержание учебного материала Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы.	8	1

	<p>Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.</p> <p>Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p> <p>Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия многогранников. Вычисление площадей и объемов. Решение задач на построение сечений многогранников.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности и объемов многогранников.</p>	2	2
<p>Тема 9.2 Круглые тела</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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. Формулы объема цилиндра, конуса, шара. Формулы площади поверхностей цилиндра, конуса, сферы.</p> <p>Различные виды круглых тел. Их изображения. Сечения, развертки круглых тел. Симметрия круглых тел. Вычисление площадей и объемов. Использование свойств тел вращения при решении математических и прикладных задач Контрольная работа № 8 по теме «Многогранники и круглые тела»..</p> <p>Самостоятельная работа. Подготовка к контрольной работе</p>	12	1 2

Раздел 10	Начала математического анализа		18	
Тема 10.1 Последовательности	Содержание учебного материала	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	6	1 2
	Самостоятельная работа	Выполнение домашнего задания по теме 10.1.	6	2
Тема 10.2 Производная	Содержание учебного материала	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 функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. Самостоятельная работа	12	1 2

		Выполнение домашнего задания по теме 10.2 . Подготовка к контрольной работе		2
Раздел 11		Интеграл и его применение	17	
Тема 11.1		Содержание учебного материала	6	1
Первообразная		Понятия первообразной, её основное свойство, правила нахождения первообразной. Ознакомление с геометрическим смыслом первообразной. Выполнение упражнений на нахождение первообразных.		2
Тема 11.2		Содержание учебного материала	11	1
Интеграл		Понятие об определённом интеграле. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Выполнение упражнений на вычисление определённого интеграла. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. Конспектирование по темам «Первообразная обратных тригонометрических функций»; «Приближённое вычисление определённого интеграла». Решение вариативных задач. Подготовка к контрольной работе	1	2
Раздел 12		Контрольная работа № 10 по теме «Интеграл и его применение».		
Раздел 12		Элементы теории вероятностей и математической статистики	15	
Тема 12.1		Содержание учебного материала	7	1
Элементы вероятностей	теории	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		

<p>Тема12.2 Элементы математической статистики</p>	<p>История развития теории вероятностей и её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Решение прикладных задач. Конспектирование теме: «Статистическое определение вероятности».</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Представление числовых данных. Решение прикладных задач. Контрольная работа № 11 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики».</p>	8	1 2
<p>Раздел 13</p>	<p>Уравнения и неравенства</p>	25	
<p>Тема13.1 Уравнения и системы уравнений с двумя переменными</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результатов, учет реальных ограничений. Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.</p>	8	1 2
<p>Тема13.2</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	13	1

Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результатов, учет реальных ограничений. Решение неравенств с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов. Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических неравенств. Контрольная работа № 12 по теме «Уравнения и неравенства».	2
Внеаудиторная самостоятельная работа. Подготовка к экзамену	7	2
Консультации	8	
Всего: аудиторной обязательной нагрузки	234	
Самостоятельной работы студентов	109	

*

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 математики.

Помещение кабинета оснащено типовым оборудованием: учебные стулья, классная доска.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика.» входят:

Наглядные пособия	1. Комплект учебных таблиц по разделам «Треугольники»; 2. Плакаты по разделу «Тригонометрия» 3. Наборы индивидуальных карточек по всем разделам программы; наборы вариантов тестовых заданий в соответствии с программными требованиями;
Экранно-звуковые пособия	Электронный ресурс: учебные фильмы (издательство «Get & Class», М: 2014-2017 гг) по разделам «Комбинаторика», «Теория вероятности».
Демонстрационные стенды	Стенд с размещенным материалом «Методические рекомендации по подготовке к выполнению тестовых заданий, контрольных работ», «Демонстрации контрольных тестовых работ»
Комплект инструкций по технике безопасности	Инструкции по технике безопасности по обеспечению защиты жизни и здоровья обучающихся в условиях образовательного учреждения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники для студентов

Башмаков, М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Электронный ресурс] : учебник для сред. проф. образования / М. И. Башмаков. – М. : Академия, 2017. – 256 с. // Обр.-Изд. центр «Академия» : электронная библиотека. – Режим доступа: <http://www.academya-moscow.ru/catalogue/4831/213374/>, ограниченный. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1.Алгебра и начала математического анализа.10-11классы:базовый и углубленный уровни: учебник / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева[и др].-4-е изд., стер– Москва: Просвещение, 2017. – 463с.

2.Башмаков,М.И. Математика. Алгебра и начала анализа. Геометрия: учеб. пособие для сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – Москва: Академия, 2019. – 96 с.

Интернет - ресурсы:

1.Образовательная платформа «Юрайт»: сайт.-2019–

URL: <https://urait.ru/> Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

2.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: сайт. – 2020. – URL: <http://fcior.edu.ru>

3.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: сайт. – 2019. – URL: <http://school-collection.edu.ru>

4.Российское образование. Федеральный портал: сайт. – 2019. – URL: <http://www.edu.ru>

5.Издательский дом «Первое сентября»: сайт. – 2019. –URL: <http://www.1september.ru>

6.Открытый колледж: Математика: сайт. – 2019. –URL: <http://www.mathematics.ru>

7.Квант. Физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов: сайт. – 2019. – URL: <http://www.kvant.info>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты освоения учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <p>У1. выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p> <p>У2. находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также алгебраические неравенства и системы;</p> <p>У3. вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</p> <p>У4. находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <p>У5. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>У6. распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела.</p>	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу математики; выявление мотивации к изучению нового материала.</p> <p>3. Текущий контроль в форме: - самостоятельных работ по темам разделов дисциплины; - контрольных работ по темам разделов дисциплины;</p>

тела; выполнять чертежи по условиям задач; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи нахождение геометрических величин (длины, углов, площадей, объемов);

Знания:

31. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

32. значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

33. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

- тестирования;
- домашней работы;
- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение).
- фронтального опроса;
- устного зачета;
- письменного зачета;
- математического диктанта;
Проверка тетрадей
Проверка работ в личном кабинете
4. Итоговая аттестация в форме письменного экзамена

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;</p> <p>- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для разных сфер человеческой деятельности (логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности)</p> <p>формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;</p> <p>развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования</p>	<p>Нахождение и использование информации при работе с учебником, словарями, справочной литературой; использование различных источников, включая электронные.</p> <p>Взаимодействие с обучающимися в ходе обучения; способность контролировать своё поведение, свои эмоции, настроение.</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины, оценка результатов выполнения тестовых и контрольных работ. Экзамен</p>
<p>овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для</p>		

изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;