

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Колледж



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР и ОВ
Т.Е. Наливайко
2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «МАТЕМАТИКА»
по специальности среднего профессионального образования

15.02.08 – Технология машиностроения
(базовая подготовка)
на базе *основного общего образования*

Форма обучения
очная


Комсомольск-на-Амуре, 2021

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413(зарегистрирован в Минюсте России 07.06.2012 г. № 24480)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общественно-образовательные дисциплины»

Протокол № 9
от «24» мая 2021г.

Заведующий кафедрой «Общественно-образовательные дисциплины»

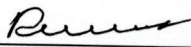

_____ Е.А. Малых

Автор рабочей программы:



_____ Е.А.Малых.
« 24 » _____ 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа


_____ И.В. Конырева
« 24 » _____ 2021 г.

Рецензент заведующий кафедрой
«Высшая математика»


_____ А.Л.Григорьева.
« 24 » _____ 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт программы учебного предмета.....	4
2. Структура и содержание учебного предмета	7
3. Условия реализации программы учебного предмета	22
4.Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	24
5. Компетенции обучающегося ,формируемые в результате освоения учебно- го предмета.....	26
6.Лист изменений и дополнений.....	27

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Область применения программы

Программа учебного предмета **ОУП.04 «Математика»** общеобразовательного цикла предназначена для для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является частью образовательной программы среднего профессионального образования технологического профиля - программы подготовки специалистов среднего звена, реализуемой на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования.

Рабочая программа учебного предмета **ОУП.04 «Математика»** составлена в соответствии: с приказом Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 г. № 441 "О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. № 464"; с приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 07.06.2012 г. № 24480); с методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования, опубликованные Минпросвещения России 14 апреля 2021 (<https://docs.edu.gov.ru/document/e2f7e224620a8aec7814ff53e623379b/>).

Рабочая программа учебного предмета **«Математика»** является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.08 – Технология машиностроения, входящей** в укрупненную группу 15.00.00 «Машиностроение».

1.2. Учебный предмет «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика» ФГОС среднего общего образования.

1.3. Учебный предмет обеспечивает формирование и развитие коммуникативной, вычислительной и аналитической компетенций, которые отражаются в личностных. Предметных и метапредметных компетенциях в рамках учебного предмета. А именно:

- 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 учебного предмета «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 на 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 учебного предмета 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 В преподавании учебного предмета «Математика» частично реализуется в форме практической подготовки 29 часов решение прикладных задач с производственным содержанием.

1.5 Учебный предмет «Математика» в рамках воспитательной работы направлен на формирование следующих личностных результатов обучения:

- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития;

- Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями;

- Навыки сотрудничества со сверстниками;
- Готовность и способность к образованию;
- Эстетическое отношение к миру;
- Осознанный выбор профессии и способность к образованию

1.6 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - 336 часов, в том числе:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 234 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося - 94 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)	336
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
Лекции, уроки	
Из них в форме практической подготовки	29
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	94
в том числе:	
конспектирование	8
выполнение тематических домашних заданий с учетом индивидуальных особенностей обучающихся	66
подготовка к контрольным и тестовым работам	13
подготовка к экзаменам	7
Консультации	8
Промежуточная аттестация в первом и втором семестрах 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	В форме практической подготовки	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 Действительные числа. Основные законы действий	Содержание учебного материала 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.	2		1 2

	<p>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.</p>		1	2
<p>Тема 2.2 Комплексные числа</p>	<p>Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 2.1.</p>	1		2
<p>Тема 2.3 Приближенные вычисления. Погрешности приближенных значений чисел</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о мнимых и комплексных числах. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел, заданных в алгебраической форме.</p> <p>Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 2.2.</p>	3		1 2
<p>Раздел 3</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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 наперед заданной точностью. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Контрольная работа №1</p> <p>Самостоятельная работа. Подготовка к контрольной работе 1</p>	4	2	1
		2		2
	<p>Корни, степени и логарифмы</p>	24		

Тема 3.1 Корень n-ой степени и его свойства. Иррациональные уравнения	Содержание учебного материала	4	2	1
	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Определение корня n-ой степени. Основные свойства корней. Понятие об иррациональном уравнении. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений. Решение прикладных задач. Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 3.1.			
Тема 3.2 Степени с рациональными показателями и их свойства	Содержание учебного материала	1		2
	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. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Применение корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 3.2	4	2	1 2
Тема 3.3 Логарифмы. Логарифмические уравнения	Содержание учебного материала	2		2
	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. Практическая работа	7		1
		2		

	<p>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 по теме «Корни, степени и логарифмы»</p> <p>Самостоятельная работа Подготовка к контрольной работе</p>	2	2	2
Раздел 4	Прямые и плоскости в пространстве.	1	2	2
Тема 4.1 Повторение основного планиметрического материала	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>Решение задач по темам «Треугольники», «Четырёхугольники», «Окружность и круг».</p> <p>Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 4.1.</p>	33	7	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 существовании и единственности прямой, параллельной данной. Теорема о признаке параллельности двух прямых. Определение параллельности прямой и плоскости. Теорема о признаке параллельности прямой и плоскости. Определение параллельных плоскостей. Теорема о признаке параллельности двух плоскостей. Теорема о существовании единственной плоскости, параллельной данной. Свойства параллельных плоскостей. Взаимное распо-</p>	3	8	2 1

	<p>ложение 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>			2
<p>Тема 4.3</p> <p>Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве</p>	<p>Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания по теме 4.2.</p> <p>Содержание учебного материала</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, проекции наклонной. Теорема о 3-х перпендикулярах. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.</p> <p>Решение вычислительных задач и задач на доказательство с использованием аксиом стереометрии и их следствий, определений и теорем из темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».</p> <p>Контрольная работа №3 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».</p>	2	10	2

	<p>Самостоятельная работаВыполнение домашнего задания по теме 4.3.Подготовка к контрольной работе</p>	3		2
Раздел 5	Комбинаторика			
<p>Тема 5.1 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> <p>Самостоятельная работаВыполнение домашнего задания по теме 5.1.</p>	4	2	1 2
<p>Тема 5.2 Виды соединений</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Виды соединений - сочетания, размещения, перестановки, связь между представленными видами соединений. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> <p>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».</p> <p>Самостоятельная работаВыполнение домашнего задания по теме 5.2. Решение вариативных задач. Подготовка к контрольной работе</p>	2	11	2 1,2
Раздел 6	Координаты и векторы	2		2
<p>Тема 6.1 Декартова система координат в про-</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.</p>	5		1,2

странстве	Декартова система координат в пространстве. Составление уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояния между точками.				2
	Самостоятельная работаВыполнение домашнего задания по теме 6.1. Решение вариативных задач.	4			2
Тема 6.2	Содержание учебного материала	13	6		
Векторы	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.				1
	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».				2
	Самостоятельная работаВыполнение домашнего задания по разделу 6.2.Подготовка к контрольной работе	5			2
Раздел 7	Основы тригонометрии	44			
Тема 7.1	Содержание учебного материала	3			
	Рadianная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.Рadianный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.				1 2
Тема 7.2	Самостоятельная работа	2			2
	Выполнение домашнего задания по теме 7.1. Конспектирование таблицы соотношений радианной и градусной меры основных углов				
Основные тригонометрические	Содержание учебного материала	4			1 2
	Основные тригонометрические тождества.Выполнение упражнений на применение основных тригонометрических тождеств.				

тождества Тема 7.3 Преобразовани простейших три- гонометрических выражений	Самостоятельная работаВыполнение домашнего задания по теме 7.2. Содержание учебного материала	2	2	2
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Выполнение упражнений на применение различных формул тригонометрии.	8		1 2
Тема 7.4 Тригонометриче- ские уравнения и неравенства	Самостоятельная работаВыполнение домашнего задания по теме 7.3. Работа со справочной литературой по темам: «Формулы половинного аргумента. Формулы углов 3α и 4α », «Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента».	4		2
	Содержание учебного материала Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Виды тригонометрических уравнений. 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».	13		1 2
Раздел 8	Самостоятельная работаВыполнение домашнего задания по теме 7.4. Подготовка к контрольной работе	5		2
	Функции и графики		29	

<p>Тема 8.1 Функции</p>	<p>Содержание учебного материала 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. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций.</p>	<p>3</p>	<p>1 2</p>
<p>Тема 8.2 Свойства функции</p>	<p>Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 8.1. Конспектирование по теме: «Применение понятия «функции» в физике».</p>	<p>3</p>	<p>2</p>
<p>Тема 8.3 Обратные функции</p>	<p>Содержание учебного материала 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. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции.</p>	<p>5</p>	<p>3 1 2</p>
<p>Тема 8.4</p>	<p>Содержание учебного материала Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Обратные функции и их графики. Преобразование графика функции.</p>	<p>3</p>	<p>1 2</p>
<p>Определения функций, их свойства и графики.</p>	<p>Содержание учебного материала Определения функций, их свойства и графики.</p>	<p>8</p>	<p>1 2</p>

<p>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</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>Раздел 9</p>	<p>Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания по теме 8.4. Подготовка к контрольной работе</p>	3	2	
<p>Тема 9.1 Многогранники</p>	<p>Многогранники и круглые тела</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. 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. Использование свойств многогранников при решении математических и прикладных задач.</p>	30	4	1
			2	2

Тема 9.2 Круглые тела	Содержание учебного материала		12	5	1 2
	<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.</p> <p>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. Выполнение домашнего задания по теме 9.2.</p> <p>. Подготовка к контрольной работе</p>				
Раздел 10	Начала математического анализа		18		
Тема 10.1 Последовательности	Содержание учебного материала		6		1 2
	<p>Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p> <p>Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.</p>				
Тема 10.2 Производная	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 10.1.		4		2
	Содержание учебного материала		12		1 2

	<p>Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммарные, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Производная: механический и геометрический смысл производной.</p> <p>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. Контрольная работа № 9 по теме «Начала математического анализа».</p>	3		2
Раздел 11	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Выполнение домашнего задания по теме 10.2. Подготовка к контрольной работе</p>	17		
Тема 11.1 Первообразная	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятия первообразной, её основное свойство, правила нахождения первообразной. Знакомление с геометрическим смыслом первообразной. Выполнение упражнений на нахождение первообразных.</p>	6		1 2
Тема 11.2 Интеграл	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие об определённом интеграле. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p> <p>Выполнение упражнений на вычисление определённого интеграла. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. Контрольная работа № 10 по теме «Интеграл и его применение».</p>	11		1 2

Раздел 12	Элементы теории вероятностей и математической статистики	15	
Тема 12.1 Элементы теории вероятностей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. 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 по теме «Статистическое определение вероятности».</p>	7	1 2
Тема 12.2 Элементы математической статистики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Контрольная работа № 11 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики».</p>	8	1 2
Раздел 13	Уравнения и неравенства	25	
Тема 13.1 Уравнения и системы уравнений с двумя переменными	<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). 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
Тема 13.2	<p>Содержание учебного материала</p>	13	1

Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	<p>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 результата, учет реальных ограничений.</p> <p>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»..</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа. подготовка к экзамену</p>	2
	7	2
	Консультации	
	Всего: аудиторная нагрузка	
	Самостоятельной работы студентов	
	234	
	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 учебного предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Помещение кабинета оснащено типовым оборудованием: ученические парты, ученические стулья, классная доска

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета «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», «Демоверсии 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

1 Башмаков, М.И. Математика. Алгебра и начала анализа. Геометрия. учебное пособие для сред. проф. образования / М.И. Башмаков – Москва издательский центр «Академия», 2017. – 96 с. // «Академия», электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>, ограниченный. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для сред. проф. образования / Н. Б. Карбачинская [и др.]. – М. : Российский государственный университет правосудия, 2018. – 342 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2. Алпатов, А. В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для сред. проф. образования / А. В. Алпатов. – Саратов : Профобразование, 2017. –

96 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65731.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

Интернет - ресурсы:

1. Академик. Словари и энциклопедии. <http://dic.academic.ru/>
2. Большая советская энциклопедия. <http://bse.sci-lib.com>
3. Books Gid. Электронная библиотека. <http://www.booksgid.com>
4. <https://www.iprbookshop.ru/78574.html>
5. <https://www.academia-moscow.ru/>
6. <https://znanium.com/>
7. <https://knastu.ru/teachers>
8. <https://prof.knastu.ru/>
9. <https://zoom-us.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета 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 аналогичные 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 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 те-</p>	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>2. Стартовая диагностика обучающихся по школьному курсу математики; выявление мотивации к изучению нового материала.</p> <p>3. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельных работ по темам разделов дисциплины; - контрольных работ по темам разделов

ла; выполнять чертежи по условиям задач; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на 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.

дисциплины;

- тестирования;

- домашней работы;

- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной

работе согласно инструкции (представление пособия, презентация /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 ПРЕДМЕТА

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 преодоления 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>-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и учебных предметов профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки</p>	<p>Нахождение и использование информации при работе с учебником, словарям и, справочной литературой; использование различных источников, включая электронные.</p> <p>Взаимодействие с обучающимися в ходе обучения; способствовать контролю своего поведения, своих эмоций, настроения.</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебного предмета, оценка результатов выполнения текстовых и контрольных работ. Экзамен.</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА»**

по специальности 15.02.08 - «Технология машиностроения»

№ п\п	Содержание изменений	Кол-во стр.РПД	Основание
1	Переименование Факультета довузовской подготовки в Колледж	Титульный лист	Приказ ректора университета от 30.11.2020 № 421-0
2	1.4. В преподавании учебного предмета «Математика» 29 часов реализуется в форме практической подготовки: решение задач прикладного характера	Стр.7	Приказ Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 г. № 441 "О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. № 464"
3	1.5 Учебный предмет «Математика» в рамках воспитательной работы направлен на формирование личностных результатов обучения.	Стр.8	

Малых Е.А.

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Общеобразовательных дисциплин»

Протокол № 9 «24»мая 2021г.

Зав.каф. «Общеобразовательных дисциплин»

Малых Е.А.

Е.А. Малых

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебного предмета «Математика»

Малых Елены Анатольевны, преподавателя колледжа

Федерального бюджетного образовательного учреждения образования «Комсомольский-на -Амуре государственный университет»

Программа учебного предмета УОП.04 «Математика» (базовый уровень) общеобразовательного цикла предназначена для реализации среднего общего образования на базе основного общего образования в рамках образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 - «Технология машиностроения».

Предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259). Составлена в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными

учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Министерства образования и науки РФ от 29.05.2007 03-1180); приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.20 г. № 441 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом министерства образования и науки российской федерации от 14 июня 2013г.№464» Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов ; методических рекомендаций по организации практической подготовки при реализации образовательных программ среднего профессионального образования.

При получении специальности технических профилей 15.02.08-«Технология машиностроения» обучающиеся

изучают математику как профильный учебный предмет - в объеме максимальной учебной нагрузки – 351 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная (лекционная и практическая) работа студента 234 часа;
- самостоятельная работа студента – 109 час.
- консультаций – 8 часов

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- 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 программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); 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 прикладных задач;
- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с

овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни и в будущей профессиональной деятельности. В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Программа «Математика.» содержит следующие элементы: титульный лист, паспорт, в котором указана область применения программы, место дисциплины в структуре основной образовательной программы, цель и задачи, объем учебного предмета и виды учебной работы; тематический план и содержание учебного предмета, условия реализации программы: требования к минимальному материально-техническому обеспечению, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебный предмет «Математика» направлен на формирование личностных результатов обучения (стр.7-8): сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития, - основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями, - навыки сотрудничества со сверстниками, готовность и способность к образованию, эстетическое отношение к миру, осознанный выбор профессии и способность к образованию

В программе отражены требования к реализации практической подготовке в форме решения задач прикладного характера.

Программа рассчитана на 351 час, из которых 234 учебных занятий отводится на лекции и уроки. Самостоятельная работа составляет 109 учебного времени, спланированы ее тематика, виды и формы в каждом разделе .

Пункт «Информационное обеспечение обучения» заполнен, в списке основной литературы отсутствуют издания, выпущенные более 5 лет назад, определены требования к материальному обеспечению предмета. В разделе «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» разработана система контроля сформированности компетенций и овладениями знаниями и умениями по каждому разделу программы.

алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Программа при профильном обучении предполагает дифференциацию уровней достижения обучающимися поставленных целей. Программа предусматривает разноуровневое обучение и отражает индивидуальный подход к студентам. Профильная направленности в программе реализуется путем использования приобретенных знаний и умений в решениях задач профильной направленности, выполнении исследовательских и проектных работ по своей специальности с использованием математических методов.

В рецензируемой программе определена основная задача учебного предмета, как обеспечение полного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Следует отметить, что программой предусмотрено формирование и дальнейшее развитие коммуникативной компетенции, значимой для социальной адаптации личности. Также программой предусмотрено развитие логического мышления, интеллектуальной и практической деятельности, творческих способностей, необходимых для самостоятельной деятельности,

Рабочая программа отличается логичностью, последовательностью, разнообразием заданий для самостоятельной работы и практических занятий. Уровень освоения тем соответствует требованиям стандарта ФГОС СПО.

Программа составлена квалифицированно, отличается системным подходом. Виды внеаудиторных самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал, направлены на закрепление умения поиска, накопления и обработки различных источников информации. Преподавателем грамотно определены формы в процессе текущего контроля: контрольные работы и проверочные работы, практические работы, самостоятельные работы, тесты, зачёты. В качестве промежуточного контроля запланированы экзамены по итогам первого и второго семестра.

Программа учебного предмета «Математика» может быть рекомендована для использования в образовательном процессе Колледжа ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный университет» по специальности 15.02.08 - «Технология машиностроения».

Рецензент

А.Л.Григорьева

06 2021

2021 г.

Зав. кафедрой
«Высшая математика»



«21»