

**Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение
«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат»
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
_____ И. П. Лебедева

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**09.02.07 Информационные системы и программирование
(технологический профиль)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.04 «МАТЕМАТИКА»

Новокузнецк

РАССМОТРЕНО:

на заседании МК «ОУД и АД»

Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК

_____ Исаева Л.Е.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины БД.04 Математика разработана на основе:

- требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «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 ФГОС получаемой специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;

- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.

в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым директором ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России Агарковым Н. Н. (Приказ от 29.06.2020 г.)

Разработчик: Андрианова Алёна Сергеевна, преподаватель высшей категории ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России.

Организация-разработчик рабочей программы:

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Рецензент: Грисман С.С., преподаватель высшей категории ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	9
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	32
	ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	34

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины БД.04 «Математика» является частью адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена (далее – АОП СПО ПССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре АОП СПО ПССЗ:

Общеобразовательная учебная дисциплина БД.04 «Математика» входит в общеобразовательный цикл АОП СПО ПССЗ 09.02.07 Информационные системы и программирование, формируемого из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности СПО технологического профиля профессионального образования.

В учебном плане ПССЗ 09.02.07 Информационные системы и программирование учебная дисциплина БД.04 «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины БД.04 «Математика»

Рабочая программа дисциплины ориентирована на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания общеобразовательной учебной дисциплины БД.04 «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

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

- 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;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

– 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;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников 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;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– 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;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

- **предметных:**

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

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

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

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

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

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире,

основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**1.4 Количество часов на освоение программы
общеобразовательной дисциплины БД.04 «Математика»:**

максимальной учебной нагрузки студента – 426 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 282 часа,

самостоятельной работы студента – 136 часов,

консультации – 8 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	426
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	282
в том числе:	
практические занятия (или работы)	270
Самостоятельная работа студента (всего)	136
в том числе:	
самостоятельная работа над проектом (2 семестр)	10
исследовательская работа	20
работа по закреплению изученного материала (ДЗ)	106
Консультации	8
<i>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена</i>	<i>6 часов (2 семестр)</i>

2.2 Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины БД.04 «Математика»:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа	Объем часов Макс/обяз/сам	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала: Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2/2/0 2	1,2
	Практические работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	0	
	Основные виды учебной деятельности Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО		
Раздел 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала: Целые и рациональные числа. Действительные числа.	20/12/8 0	1,2,3
	Практические работы: Целые и рациональные числа. Действительные числа. Решение задач, условие которых задано действительными числами. Приближенные вычисления. Комплексные числа. Контрольная работа.	12	
	Самостоятельная работа обучающихся: Число Архимеда. Решение упражнений с комплексными числами.	8	
	Основные виды учебной деятельности Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.		

	Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).		
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала: Корни и степени. (22ч) Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Логарифм. Логарифм числа. (14 ч) Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. (18 ч) Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	42/30/12 4	1,2,3
	Практические работы: Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Проверочная работа. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Решение простейших логарифмических уравнений. Проверочная работа. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Выполнение преобразований степеней и логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений. Контрольная работа по разделу: «Корни, степени и логарифмы».	26	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение упражнений на закрепление материала по теме «Корни и степени».	12	

	<p>Графики степенных функций с положительными дробными показателями. Неравенство Бернулли. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение прикладных задач.</p>		
	<p>Основные виды учебной деятельности Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты</p>		
<p>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</p>	<p>Содержание учебного материала: Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические</p>	<p>34/24/10 0</p>	<p>1,2,3</p>

	<p>преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Изображение пространственных фигур.</p>		
	<p>Практические работы: Взаимное расположение прямых и плоскостей. Параллельность прямых и плоскостей. Решение задач. Решение задач. Параллельность плоскостей. Решение задач. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Решение задач. Перпендикулярность двух плоскостей. Решение задач. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Решение задач. Контрольная работа по разделу: «Прямые и плоскости в пространстве».</p>	24	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.</p>	10	
	<p>Основные виды учебной деятельности Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p>		

	<p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве.</p> <p>Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>		
Раздел 4. Комбинаторика	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Элементы комбинаторики</p> <p>Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона.</p> <p>Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p>	25/15/10 0	1,2,3
	<p>Практические работы:</p> <p>Основные формулы комбинаторики.</p> <p>Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний</p> <p>Решение задач на перебор вариантов.</p> <p>Формула бинома Ньютона.</p> <p>Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> <p>Решение прикладных задач.</p> <p>Решение прикладных задач.</p> <p>Контрольная работа по разделу: «Комбинаторика».</p>	15	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.</p> <p>2. Понятие о законе больших чисел.</p>	10	

	<p>3. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</p> <p>Основные виды учебной деятельности Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.</p>		
<p>Раздел 5. Координаты и векторы</p>	<p>Содержание учебного материала: Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. 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.</p>	<p>30/22/8 2</p>	<p>1,2,3</p>
	<p>Практические работы: Декартова система координат в пространстве. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Решение задач на вычисление расстояний между точками. Решение задач на свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве. Решение задач на правила нахождения координат вектора в пространстве. Решение задач на правила действий с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов, векторное уравнения прямой и плоскости. Решение задач на действия с векторами.</p>	<p>20</p>	

	<p>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Контрольная работа по разделу: «Координаты и векторы».</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на действия с векторами. Решение задач на правила действий с векторами, заданными координатами.</p>	8	
	<p>Основные виды учебной деятельности Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>		
<p>Раздел 6. Основы тригонометрии</p>	<p>Содержание учебного материала: Основные понятия. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>	<p>48/36/12 2</p>	<p>1,2,3</p>

	Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения.		
	<p>Практические работы: Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулы приведения. Решение задач. Формулы сложения. Решение задач. Формулы удвоения Формулы половинного угла. Решение задач. Преобразование тригонометрических выражений. Решение задач на преобразование тригонометрических выражений. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. Решение тригонометрических уравнений способом замены. Проверочная работа на преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений различными методами. Решение тригонометрических уравнений различными методами. Решение простейших тригонометрических неравенств по формулам и тригонометрическому кругу. Решение простейших тригонометрических неравенств по формулам и тригонометрическому кругу. Обратные тригонометрические функции. Решение упражнений. Контрольная работа по разделу: « Основы тригонометрии».</p>	34	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Изготовление тригонометрического круга. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Сообщение: Формулы половинного угла.</p>	12	
	<p>Основные виды учебной деятельности Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.</p>		

	<p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p> <p>Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.</p> <p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p> <p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений</p>		
<p>Раздел 7. Функции, их свойства и графики</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. 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. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.</p> <p>Преобразования 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>36/24/12 0</p>	<p>1,2,3</p>

	<p>Практические работы: Функции и графики. Обзор общих понятий. Построение и чтение графиков функций. Преобразование графиков функций. Монотонность, четность, нечетность, периодичность функций. Решение упражнений. Промежутки монотонности, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Степенные, показательные функции и их свойства. Решение упражнений. Логарифмическая функция и ее свойства. Решение упражнений. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные тригонометрические функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Тригонометрические уравнения и неравенства. Контрольная работа по разделу: «Функции и графики»</p>	24	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Сообщение по теме: «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях». Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</p>	12	
	<p>Основные виды учебной деятельности Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции. Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной,</p>		

	<p>кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции. Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции.</p> <p>Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций.</p> <p>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков.</p>		
<p>Раздел 8. Многогранники и круглые тела</p>	<p>Содержание учебного материала: Многогранники. 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. Представление о правильных многогранниках</p>	<p>42/30/12 2</p>	<p>1,2,3</p>

	<p>(тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</p> <p>Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p> <p>Измерения в геометрии. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.</p> <p>Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>		
	<p>Практические работы:</p> <p>Призма. Площадь полной и боковой поверхности призмы. Параллелепипед. Куб.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Решение задач.</p> <p>Объем пирамиды. Решение задач.</p> <p>Сечения куба, призмы и пирамиды. Решение задач.</p> <p>Контрольная работа по теме: «Многогранники».</p> <p>Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.</p> <p>Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Сфера и шар, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p> <p>Объемы круглых тел. Решение задач.</p> <p>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Контрольная работа по разделу: «Круглые тела».</p>	28	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Наклонная призма.</p>	12	
	<p>Основные виды учебной деятельности</p> <p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p>		

	<p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p> <p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>		
<p>Раздел 9. Начала математического анализа</p>	<p>Содержание учебного материала: Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Производная. 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</p>	<p>42/30/12 0</p>	<p>1,2,3</p>

	<p>функции. 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.</p>		
	<p>Практические работы: Числовая последовательность, способы ее задания, вычисление ее членов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Решение задач. Производная, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Уравнение касательной к графику функции. Решение задач. Решение задач на нахождение производных суммы, разности. Решение задач на нахождение производных произведения, частного. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Решение задач. Решение прикладных задач. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Решение прикладных задач. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. Решение задач по теме «Производная» Контрольная работа по разделу «Начала математического анализа».</p>	30	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Производные обратной функции и композиции функции.</p>	12	
	<p>Основные виды учебной деятельности Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>		

	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>		
Раздел 10. Интеграл и его применение	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>	28/18/10 0	1,2,3
	<p>Практические работы:</p> <p>Первообразная и интеграл.</p> <p>Решение задач на вычисления первообразной.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной.</p> <p>Нахождения площади криволинейной трапеции. Теорема Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на вычисления интеграла.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p> <p>Решение задач на применение интеграла.</p> <p>Решение прикладных задач.</p> <p>Контрольная работа по разделу: «Интеграл и его применение».</p>	18	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Применения интеграла в физике и геометрии.</p> <p>Решение прикладных задач.</p>	10	
	<p>Основные виды учебной деятельности</p> <p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p>		

	<p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>		
<p>Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Содержание учебного материала: Элементы теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Элементы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p>	<p>26/16/10 0</p>	<p>1,2,3</p>
	<p>Практические работы: Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей. Решение прикладных задач. Представление числовых данных (таблицы, диаграммы, графики). Решение прикладных задач. Решение прикладных задач. Контрольная работа по разделу «Элементы теории вероятностей и математической статистики»</p>	<p>16</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p>	<p>10</p>	
	<p>Основные виды учебной деятельности Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий. Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>		

Раздел 12. Уравнения и неравенства	<p>Содержание учебного материала: Уравнения и системы уравнений. 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). Неравенства. 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>	33/23/10 0	1,2,3
	<p>Практические работы: Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения, неравенства и системы. Основные приемы решения. Решение уравнений и неравенств с использованием свойств и графиков функций. Решение рациональных уравнений и их систем. Решение рациональных неравенств. Проверочная работа. Решение иррациональных уравнений, неравенств и их систем. Решение показательных уравнений, неравенств. Решение показательных уравнений, неравенств и их систем. Решение логарифмических уравнений. Проверочная работа. Решение логарифмических уравнений, неравенств и их систем. Решение тригонометрических уравнений и их систем. Решение тригонометрических неравенств. Проверочная работа. Контрольная работа по разделу «Уравнения и неравенства».</p>	23	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Отработка и закрепления основных приемов решения различных уравнений и неравенств.</p>	10	
	<p>Основные виды учебной деятельности Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p>		

	<p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>		
	Консультации	8	
	Проект (2 семестр)	10	
	Всего	426/282/136/8	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет,
- мультимедиапроектор,
- экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для СПО / М. И. Башмаков. - 7-е изд., стер. - Москва: Академия, 2018. - 253с. - (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный.

2. Башмаков, М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для СПО / М.И. Башмаков .-2-е изд., стер.- Москва: Академия, 2018.-207 с.- (Профессиональное образование).- Текст: непосредственный.

3. Башмаков, М.И. Математика . Задачник : учебное пособие для СПО / М.И. Башмаков.-5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018.-414 с.- (Профессиональное образование).- Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н.В. Математика. Задачи с решениями . В 2 ч. Ч. 2: учебное пособие для СПО / Н.В.Богомолов. –2-е изд., испр. и доп. Москва :

Юрайт, 2016.- 285 с. – (Профессиональное образование).- Текст: непосредственный.

2. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике . В 2 ч. Ч. 1: учебное пособие по СПО / Н.В. Богомолов.- 11 изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 284 с.- (Профессиональное образование).-Текст: непосредственный.

3. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. – Москва: Юрайт, 2019. - 616 с. –Текст: непосредственный.

3.3. Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в рамках освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Профессиональное обучение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательной программы, адаптированной для обучения указанных обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида. Для обеспечения доступности образования обучающимся инвалидам создаются специальные условия:

- пандусы (входной пандус, пандус внутренний к коридорам),
- поручни;
- расширенные дверные проемы,
- лифт – 2 шт.,
- локальные пониженные стойки-барьеры;
- эргономическая мебель;
- специально оборудованные санитарные, ваннные комнаты;
- штатный сурдопереводчик;
- мобильный радиокласс (радиомикрофон) «Сонет - РСМ» (12 мест);
- система информационная для слабослышащих «Исток А2»;
- электронные лупы;
- информационный киоск;
- сайт с версией для слабовидящих;

- мультимедийный компьютер;
- средства видеоподдержки учебного процесса (компьютер с доступом в Интернет, видеопроектор, экран);
- средства аудиоподдержки учебного процесса (аудиосистема);

Специальные образовательные и реабилитационные технологии:

1. ОТО – ординарные технологии обучения:

- лекционный материал:
- для слабовидящих - аудиоматериал;
- для слабослышащих – видеоматериал с субтитрами, курс лекций на электронном носителе;
- слайды, презентации;
- инновационные лекции, используемые научные методы познания, подачи и изложения материал. Например, лекция вдвоём, лекция пресс-конференция, лекция-конференция, лекция-провокация – данные методы ориентированы на психофизические особенности контингента обучающихся.

2. ИТО – интенсивные технологии обучения:

- компьютерные технологии с применением интерактивных методов наложения текста на учебный видеоматериал (видео статьи), интерактивные мультимедийные презентации;
- технологии исследовательской и проблемной ориентации: проблемно-поисковый метод, решение проблемных задач, анализ исторических событий;
- предоставление услуг ассистента-помощника (социальный педагог, родитель, студенты старших курсов);
- технологии графического, матричного и стенографического сжатия информации: опорные конспекты, алгоритмы-путеводители, сравнительные таблицы, схемы, хронологии событий;
- коммуникативные технологии: индивидуальная траектория компенсирующего (углубленного) образования; взаимообучение через диалог и дискуссию, дистанционно-образовательные технологии.

3. ВТО – высокие технологии обучения:

– мультимедиа технологии, реализуемые на основе специально структурированных электронных материалов, адаптированного программно-аппаратного обеспечения (видео уроки, видео лекции);

– мультимедиа технологии в живом контакте педагога и обучающегося (работа по скайпу, по электронной почте).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Предметные:</p> <p>–сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>–сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>–владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>–владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>–сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах,</p>	<p>Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	<p>•Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента).</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Оценка выполнения практических работ.</p> <p>Оценка устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка тестирования.</p> <p>Оценка самостоятельной работы.</p> <p>Оценка выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка проведённого экзамена</p>

<p> владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; –владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; –сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; –сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; –владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. </p>		
---	--	--

Разработчики:

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

 Преподаватель А.С. Андрианова

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дата внесения изменений:	Место внесения изменения в структуре рабочей программы	Содержание изменения рабочей программы
Протокол № ___ от «__» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «__» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «__» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «__» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «__» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «__» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «__» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «__» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «__» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «__» _____ 20__ года		