

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»



КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.02 МАТЕМАТИКА

для специальности

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Среднего профессионального образования
очная форма обучения
(базовый уровень)

Красноярск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования

Срок обучения 2 года 10 месяцев

Базовый уровень среднего профессионального образования

Рабочую программу составила

Ст. преподаватель колледжа АНО ВО СИБУП

Разгулина Е.С.

(подпись)

Рабочая программа согласована с кафедрой прикладной математики и информатики
Заведующий кафедрой Лалетин Н.В.

(подпись)

«17» мая 2023 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на учебно-методическом совете колледжа
«17» мая 2023 г. Протокол № 09

Председатель учебно – методического совета колледжа Рыгина Е.А. /_____/.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, реализуемого в пределах программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика» с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. № 216-з).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Математика» входит в цикл общеобразовательных базовых дисциплин учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

Учебная дисциплина «Математика» относится к предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования - базовый.

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

Программа ориентирована на овладение математическими знаниями и умениями и развитие логического мышления, поэтому выделяются три направления требований к результатам математического образования:

- 1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
- 2) математика для использования в профессии;
- 3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики выпускник научится

- свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; задавать множества перечислением и характеристическим свойством;

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;

- свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;

- решать разные виды уравнений и неравенств овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- применять теорему Безу к решению уравнений; использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно- рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; - владеть разными методами доказательства неравенств;
 - решать уравнения в целых числах;
 - изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
 - свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений
- владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти методы при решении задач.
- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятиями: тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;
- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.
- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства,
- владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные функций и их комбинаций;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы; владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач
- оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей;

- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, о правильных многогранниках;
- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач; иметь представления о вписанных и описанных сferах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;

- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

личностных:

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 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;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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 их достижения;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств

геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 293 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 195 часов;

самостоятельной работы обучающегося 98 часов, из них консультации 12 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)	293
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	195
в том числе:	
лекции, уроки	97
практические занятия	98
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	98
Консультации	12
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета в 1 семестре, экзамена во 2 семестре.</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающегося	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Действительные числа		
1.1. Натуральные числа	Содержание учебного материала Понятие множеств. Множество натуральных чисел Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости. Развитие понятия о числе. Натуральные числа. Признаки делимости. НОК и НОД. Простые числа.	1
	Практическое занятие Разложение числа на множители. Нахождение остатка при делении на натуральное число. Развитие навыков использования признаков делимости, остатков при делении. Решение задач на доказательство.	1
1.2. Целые числа	Содержание учебного материала Множество целых чисел. Модуль числа и его свойства. Решение задач с использованием модуля. Развитие понятия о целых числах.	1
	Практическое занятие Развитие навыков использования решения задач с использованием модуля.	1
1.3. Рациональные числа	Содержание учебного материала Множество рациональных чисел. Обозначение рациональных чисел на числовой прямой. Абсолютная величина. Абсолютная погрешность.	1
	Практическое занятие Развитие навыков решения задач с рациональными числами. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и наоборот.	1
1.4. Иррациональные числа	Содержание учебного материала Множество иррациональных чисел. Обозначение на числовой прямой.	1
	Практическое занятие Развитие навыков решения задач с иррациональными числами.	1
1.5. Действительные числа	Содержание учебного материала Понятие бесконечной периодической дроби. Арифметические действия на множестве действительных чисел.	2
	Практическое занятие Развитие навыков решения задач с действительными числами.	2
1.6. Комплексные числа	Содержание учебного материала Понятие комплексного числа. Мнимая единица. Противоположные и сопряженные комплексные числа (КЧ). Геометрическое обозначение КЧ. Модуль КЧ. Арифметические операции на множестве КЧ.	4
	Практическое занятие	4

	Знакомство с множеством комплексных чисел. Решение разных упражнений с КЧ. Самостоятельная работа Тригонометрическая форма КЧ. Решение примеров с комплексными числами в тригонометрической форме	5
Раздел 2. Уравнения и неравенства		
2.1. Уравнения первой степени	Содержание учебного материала Уравнения первой степени. Задачи, решаемые с помощью уравнений. Системы уравнений с двумя переменными.	1
	Практическое занятие Развитие навыков решения уравнений первой степени. Решение задач на составление уравнений. Решение задач с процентами. Решение систем уравнений с двумя переменными аналитическим и графическим методами.	1
2.2. Метод Крамера	Содержание учебного материала Понятие матрицы. Виды матриц. Квадратная матрица. Определитель матрицы. Метод Крамера для решения систем с двумя переменными.	3
	Практическое занятие Составление матрицы к имеющейся системе. Вычисление определителя матрицы. Решение уравнений с использованием определителя. Решение системы с двумя переменными методом Крамера.	3
2.3. Уравнения второй степени	Содержание учебного материала Методы решений уравнения второй степени. Определение количества корней уравнения. Теорема Виета.	4
	Практическое занятие Решение квадратных уравнений. Решение прикладных задач, сводящихся к решению квадратных уравнений.	4
	Самостоятельная работа Решение квадратных уравнений на множестве КЧ.	5
2.4. Неравенства	Содержание учебного материала Решение неравенств первой и второй степени. Нули функции. Решение неравенств методом интервалов. Графическое представление решения неравенств. Системы неравенств.	3
	Практическое занятие Решение неравенств. Графическое представление решения неравенств.	3
Раздел 3. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей		
3.1. Повторение основ планиметрии	Содержание учебного материала Виды углов и треугольников. Основные элементы треугольника. Виды четырёхугольников и их свойства. Формулы площади треугольников и четырёхугольников. Окружности вписанные и описанные.	2
	Практическое занятие Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач на доказательство. Применение простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей.	2

3.2. Аксиомы стереометрии	Содержание учебного материала Основные понятия геометрии в пространстве. Обозначение и изображение плоскости. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Понятие об аксиоматическом методе.	1
	Практическое занятие Решение задач на доказательство с использованием аксиом стереометрии.	
3.3. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Лемма о двух параллельных прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Три случая взаимного расположения прямой и плоскости. Угол между скрещивающимися прямыми. Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед и их сечения. Построение сечений.	3
	Практическое занятие Решение задач.	
3.4. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Прямая, перпендикулярная плоскости. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Проекция наклонной. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Длина диагонали прямоугольного параллелепипеда.	3
	Практическое занятие Решение задач.	
	Самостоятельная работа Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Решение задач на доказательство.	10
Раздел 4. Степени и корни. Показательная и логарифмическая функции		
4.1. Элементарные функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2
	Практическое занятие Построение графиков функций и чтение этих графиков. Основные преобразования графиков функций.	
4.2. Понятие корня n -ой степени	Содержание учебного материала Понятие корня n -ой степени. Связь корня n -ой степени со степенью числа. Степень, показатель корня. Подкоренное выражение. Показатель корня чётной и нечётной степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график. Область определения функции корень с чётной степенью. Свойства корня.	3
	Практическое занятие Вычисление корней n -ой степени. Решение простейших иррациональных уравнений. Преобразование иррациональных выражений. Решение прикладных задач.	

4.3. Обобщение понятия о показателе степени	Содержание учебного материала Связь степени с корнем. Степень с действительным показателем. Представление иррационального выражения в виде степени.	2
	Практическое занятие Преобразование выражений, используя свойства степени и корня. Решение прикладных задач.	2
4.4. Показательная функция	Содержание учебного материала Вычисление выражений, представленных в виде степени. Показательная функция, её свойства и график. Простейшие преобразования.	1
	Практическое занятие Знакомство с показательной функцией. Построение её графика и чтение. Графическое решение показательных уравнений.	1
4.5. Показательные уравнения	Содержание учебного материала Простейшие и квадратные показательные уравнения. Показательные уравнения, в которых используем приём – вынесение за скобки. Однородные показательные уравнения первой и второй степени.	3
	Практическое занятие Решение показательных уравнений	3
4.6. Показательные неравенства	Содержание учебного материала Простейшие и квадратные показательные неравенства. Методы решения показательных неравенств.	2
	Практическое занятие Решение показательных неравенств	2
4.7. Понятие логарифма	Содержание учебного материала Связь логарифма со степенью числа. Основание логарифма. Десятичный логарифм. Знакомство с числом е . Натуральный логарифм. Логарифмическая функция. Её свойства и график. Свойства логарифма.	2
	Практическое занятие Вычисление простейших логарифмов, пользуясь определением. Построение графика логарифмической функции и чтение её графика.	2
4.8. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифма.	4
	Практическое занятие Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	4
4.9. Логарифмические уравнения	Содержание учебного материала Методы решения логарифмических уравнений.	3
	Практическое занятие Решения логарифмических уравнений. Решение прикладных задач с логарифмами.	3
4.10. Логарифмические	Содержание учебного материала Методы решения логарифмических неравенств.	2

неравенства	Практическое занятие Решения логарифмических неравенств.	2
Раздел 5. Многогранники		
5.1. Понятие многогранника. Призма.	Содержание учебного материала Понятие многогранника. Основные элементы многогранника. Призма. Площадь основания призмы. Площадь боковой поверхности призмы. Площадь поверхности призмы. Объём призмы.	2
	Практическое занятие Решение задач.	2
5.2. Пирамида	Содержание учебного материала Понятие пирамиды. Основные элементы пирамиды. Правильная пирамида. Боковая поверхность пирамиды. Площадь боковой поверхности пирамиды. Площадь поверхности пирамиды. Объём пирамиды.	2
	Практическое занятие Решение задач.	2
5.3. Правильные многогранники. Симметрия в пространстве.	Содержание учебного материала Симметрия относительно точки. Симметрия относительно прямой. Симметрия относительно плоскости. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	2
	Практическое занятие Работа с развёртками правильных многогранников. Решение задач.	2
	Самостоятельная работа Комплексная работа по выполнению расчётов для создания полноценного шкафа. Выполнение расчётов	10
Раздел 6. Тригонометрия		
6.1. Числовая окружность	Содержание учебного материала Тригонометрическая окружность. Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса по окружности. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Тригонометрические функции числового и углового аргумента. Связи между тригонометрическими функциями. Формулы приведения. Доказательство тригонометрических тождеств.	3
	Практическое занятие Определение точек на числовой окружности. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса по окружности. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	3
6.2. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала Определение тригонометрических функций, их свойства и графики. Периодичность функций. Преобразования тригонометрических функций. График гармонического колебания.	3
	Практическое занятие Построение графиков тригонометрических функций и их преобразования.	3
6.3. Преобразования тригонометрических	Содержание учебного материала Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы двойного аргумента.	2

выражений	Практическое занятие Преобразование тригонометрических выражений. Доказательство тригонометрических тождеств.	2
6.4. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения. Квадратные тригонометрические уравнения. Практическое занятие Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений. Самостоятельная работа Однородные уравнения первой и второй степени. Отбор корней на заданном отрезке.	3 3 5
Раздел 7. Тела вращения		
7.1. Цилиндр	Содержание учебного материала Понятие цилиндра. Основание и боковая поверхность цилиндра. Развёртка цилиндра. Образующая цилиндра. Ось и высота цилиндра. Сечения цилиндра. Осевое сечение цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности цилиндра. Объём цилиндра. Практическое занятие Решение задач.	2 2
7.2. Конус	Содержание учебного материала Понятие конуса. Основание и боковая поверхность конуса. Развёртка конуса. Образующая конуса. Ось и высота конуса. Сечения конуса. Осевое сечение конуса. Площадь поверхности конуса. Площадь боковой поверхности конуса. Объём конуса. Практическое занятие Решение задач.	2 2
7.3. Сфера и шар	Содержание учебного материала Понятие сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности сферы. Объём шара и шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Практическое занятие Решение задач. Самостоятельная работа Шар, вписанный в куб, призму, конус и цилиндр. Шар, описанный около куба, призмы, конуса и цилиндра. Другие комбинации тел: куб в цилиндре, призма в цилиндре, конус в цилиндре, цилиндр в кубе, цилиндр в призме. Решение разных задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	2 2 5
Раздел 8. Производная		
8.1. Последовательности	Содержание учебного материала Способы задания и свойства числовых последовательностей. Изображение последовательностей на координатной плоскости. Понятие о пределе последовательности и пределе функции. Предел функции в точке и на	2

	<p>бесконечности. Понятие непрерывности функции.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Работа с последовательностями: задание последовательности; определение их свойств; изображение на координатной плоскости. Вычисление пределов последовательности и пределов функции.</p>	2
8.2 Производная	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Мгновенная скорость движения. Производные основных элементарных функций, тригонометрических функций. Дифференцирование показательной и логарифмической функции. Производная сложной функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производная сложной функции.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Вычисление производных элементарных функций, производных тригонометрических функций. Вычисление производных сложной функции. Определение критических точек функции, максимумы и минимумы. Определение промежутков возрастания и убывания функции.</p>	4
8.3. Уравнение касательной к графику функции	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Составление уравнения к функции в заданной точке. Решение прикладных задач на готовых чертежах.</p>	2
8.4. Исследование функций с помощью производной и построение графика функций	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Исторические сведения о дифференциальном исчислении.</p> <p>Общая схема исследования функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p> <p>Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций с помощью производной.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Исследования функций и построение их графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций с помощью производной на заданном отрезке.</p>	3
8.5 Первообразная и интеграл	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Первообразная. Общий вид первообразных. Неопределенный и определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Решение задач на вычисление интегралов, площадей плоских фигур.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Применение интеграла в геометрии и физике.</p>	3
Раздел 9. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		
9.1 Элементы комбинаторики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия комбинаторики. Правило дерева. Правило таблицы. Правило умножения.</p> <p>Практическое занятие</p>	2
		2

	Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний без повторений. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона.	
	Самостоятельная работа Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	10
9.2 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала События: случайные, достоверные и невозможные. Противоположные события. Равновозможные события. Вероятность события. Понятие о независимости событий. Практическое занятие Решение простейших задач.	2 2
	Самостоятельная работа Сложение и умножение вероятностей.	11
9.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Генеральная совокупность, выборка. Практическое занятие Решение задач с применением вероятностных методов.	2 3
	Самостоятельная работа Понятие о законе больших чисел. Среднее арифметическое, медиана. Подготовка к промежуточной аттестации	15
	Консультации	12
ВСЕГО		293

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Перечень используемого оборудования:

Учебное демонстрационное оборудование и учебные наглядные пособия:

проектор -1шт., экран-1шт., доска меловая -1шт., доска маркерная -1шт., стол 1бшт., стул -31шт., кафедра -1шт., учебные информационные стенды-4шт

Беспроводной доступ сети интернет;

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Программное обеспечение, Windows Microsoft Office, SumatraPDf, K-Lite, Браузер Mozilla Firefox , Dr.Web, 7-Zip.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1097484>. — Режим доступа: по подписке.
2. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/970454>. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2020. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079342..> . – Режим доступа: по подписке.
2. Карбачинская, Н. Б. Математика : практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитонова. - Москва : РГУП, 2019. - 114 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194063>. – Режим доступа: по подписке.
3. Жукова, Г. С. Математика на 100 баллов : учебное пособие / Г.С. Жукова, М.Ф. Рушайло. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 480 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1077344>. – Режим доступа: по подписке.
4. Шипова, Л. И. Математика: учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 238 с. – (Среднее профессиональное образование).–URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760>. – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

1. <http://mat.1september.ru/> - Учебно-методический журнал «Математика».
2. <http://kubgu2011.narod.ru/> - Математика СПО.
3. <http://uztest.ru/> - ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию.
4. <http://nsportal.ru/> - Социальная сеть работников образования.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения осуществляется преподавателем в процессе проведения всех видов занятий, предусмотренных учебным планом образовательной организации. Процедура оценивания результатов освоения программы включает в себя оценку уровня сформированности результатов обучения (личностных, метапредметных, предметных) обучающегося при осуществлении текущего контроля успеваемости и проведении промежуточной аттестации.

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; - 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; - сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; <p>метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - 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 их достижения; <p>предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений 	<p>Индивидуальный</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль выполнения практических работ; - контроль выполнения индивидуальных заданий; <p>Комбинированный</p> <ul style="list-style-type: none"> - индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; - контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий; - заслушивание сообщений, рефератов <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>1 семестр –зачёт, 2 семестр – экзамен.</p>

и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.