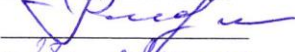


государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Московской области
«Дмитровский техникум»

ОДОБРЕНО

на заседании ПМПК



«28» августа 2020г.

Протокол № 6

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-методической работе

ГБПОУ МО «Дмитровский техникум»

 /Н.Е.Горюшкина/
«28» 08 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 Математика

10.02.01 Организация и технология защиты информации.

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Дмитровский техникум»

2020 г.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «математика», рекомендованной федеральным государственным автономным учреждением «федеральный институт развития образования» (фгау «фиро») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. регистрационный номер рецензии 372 от 23 июля 2015 г. фгау «фиро») по специальности профессии СПО.

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Дмитровский техникум»

Разработчик: Степанова Кристина Игоревна , преподаватель математики, ГБПОУ МО «Дмитровский техникум»

Содержание

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы:

рабочая программа учебной дисциплины **математика** предназначена для изучения математики в учреждениях профессионального образования, реализующих образовательную программу СПО образования, при подготовке квалифицированных рабочих и служащих, обучающиеся в учреждении СПО по данному профилю изучают математику в объеме 180 часов.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» относится к общеобразовательному циклу (профильная дисциплина)

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающиеся должны достичь следующих результатов:

• *личностные:*

-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;

• *метапредметные:*

-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;

• **предметные:**

-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 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 дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 180 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часов;

самостоятельной работы обучающегося 60 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности.

вид учебной работы	объем часов
максимальная учебная нагрузка	180
обязательная учебная нагрузка	120
в том числе:	
теоретическое обучение	68
практические занятия	52
из них:	
контрольные работы	6
консультации	
Самостоятельная работа	60
промежуточная аттестация: в форме (экзамен)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Элементы линейной алгебры		18	
Тема 1.1 Матрицы и определители	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, свойства действий.</p> <p>Определители, миноры и алгебраические дополнения. Свойства определителей. Теорема Лапласа.</p> <p>Обратная матрица. Теорема о существовании и единственности обратной матрицы. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы.</p>	2	2
	<p>Практические занятия</p> <p>Матрицы и определители</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение действий над матрицами; – вычисление определителей, алгебраических дополнений. <p>Обратная матрица. Ранг матрицы</p>	4	

	<ul style="list-style-type: none"> – нахождение обратной матрицы; – вычисление ранга матрицы. <p>Контрольная работа №1 «Матрицы и определители»</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка теоретического и практического материала</p>	2	
<p>Тема 1.2</p> <p>Системы линейных уравнений и методы их решений</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	
	<p>Системы m линейных алгебраических уравнений с n неизвестными. Теорема Кронекера – Капелли. Матричная форма записи системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, метод Крамера, метод Гаусса.</p>		2
	<p>Практические занятия:</p> <p>Методы решения систем линейных уравнений</p> <ul style="list-style-type: none"> – решение систем линейных уравнений методом Крамера; – решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы; – решение систем линейных уравнений методом Гаусса. <p>Решение задач линейной алгебры в пакете MathCad</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Знакомство с пакетом MathCad. Основные приемы работы.</p>	2	
<p>Раздел 2</p>		6	

Элементы векторной алгебры			
Тема 2.1	Содержание учебного материала	2	
Основы алгебры векторов	Вектор. Линейные операции с векторами, свойства векторных операций. Координаты вектора. Действия над векторами, заданными в координатной форме. Длина вектора. Скалярное произведение векторов и его свойства.		2
	Практические занятия Действия над векторами – выполнение действий над векторами в координатной форме; – вычисление длины вектора; – нахождение скалярного произведения, вычисление угла между векторами. Контрольная работа №2 «Векторы и линейные уравнения»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка теоретического и практического материала	2	
Раздел 3 Элементы аналитической геометрии		16	

Тема 3.1 Прямая на плоскости	Содержание учебного материала	2	
	Прямая на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми. Критерии параллельности и перпендикулярности двух прямых.		2
	Практические занятия Прямая линия на плоскости – составление уравнений прямой линии на плоскости; – нахождение угла между прямыми линиями и определение их взаимного расположения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка теоретического и практического материала	2	
Тема 3.2 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	4	
	Кривые второго порядка. Канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы и параболы.		2
	Практические занятия Кривые второго порядка – составление уравнений кривых второго порядка; – построение кривых по заданным уравнениям	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	

	Парабола. Исследование формы параболы по каноническому уравнению. Конспект темы. Решение упражнений по теме.		
Раздел 4 Основы теории комплексных чисел		12	
Тема 4.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала	4	
	Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		2
	Практические занятия Действия над комплексными числами <ul style="list-style-type: none"> – выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме; – выполнение действий над комплексными числами в тригонометрической форме; – выполнение действий над комплексными числами в показательной форме. Решение задач теории комплексных чисел в MathCad.	4	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в показательной форме. Конспект темы.</p>	4	
<p>Раздел 5</p> <p>Основы</p> <p>математического</p> <p>анализа</p>		22	
<p>Тема 5.1</p> <p>Последовательность.</p> <p>Предел</p> <p>последовательности</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Числовые последовательности, способы задания. Предел последовательности, единственность предела, ограниченность сходящейся последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, их свойства. Свойства сходящихся последовательностей. Монотонные последовательности. Предел монотонной последовательности.</p>	2	
	<p>Практические занятия</p> <p>Предел последовательности</p> <ul style="list-style-type: none"> – нахождение пределов последовательностей; – раскрытие неопределенностей. 	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Проработка теоретического и практического материала</p>	2	

<p>Тема 5.2</p> <p>Функция.</p> <p>Предел функции.</p> <p>Непрерывность функции</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Действительная функция действительной переменной, способы задания. Предел функции. Теорема о единственности предела функции. Свойства пределов функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Односторонние пределы. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции. Непрерывные функции. Критерий непрерывности функции в точке. Теорема о непрерывности суммы, произведения, частного непрерывных функций. Теорема о сохранении знака непрерывной функции. Свойства непрерывной функции на отрезке (Теоремы Больцано - Коши. Теоремы Вейерштрасса). Разрывы непрерывности функции. Классификация разрывов непрерывности функции.</p>	6	2
	<p>Практические занятия</p> <p>Предел функции</p> <ul style="list-style-type: none"> – нахождение пределов функций; – раскрытие неопределенностей. <p>Односторонние и замечательные пределы.</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычисление односторонних пределов; 	4	

	<ul style="list-style-type: none"> – применение замечательных пределов и эквивалентных бесконечно малых к вычислению пределов; <p>Непрерывность функции</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследование функции на непрерывность; – определение точек разрыва функции. <p>Решение задач основ математического анализа в пакете MathCad</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Элементарные функции, их свойства и графики. Таблица</p> <p>Типовой расчет по теме Предел функции</p>	6	
<p>Раздел 6</p> <p>Дифференциальное исчисление функции одной независимой переменной</p>		32	
<p>Тема 6.1</p> <p>Дифференциальное исчисление функции одной независимой переменной</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие производной функции. Необходимое условие существования производной. Геометрический и механический смысл производной. Касательная и нормаль к линии на плоскости. Уравнения касательной и нормали к линии на плоскости.</p>	6	2

	<p>Вычисление производной: дифференцирование суммы, произведения и частного, дифференцирование сложной и обратной функций, производные основных элементарных функций, логарифмическое дифференцирование.</p> <p>Производные высших порядков. Правила вычисления производных высших порядков. Таблица производных высших порядков.</p> <p>Понятие первого дифференциала функции. Связь между дифференцируемостью и существованием производной функции.</p> <p>Геометрический и механический смысл первого дифференциала. Вычисление первого дифференциала: правила дифференцирования, основные формулы, инвариантность формы первого дифференциала.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>Производная функции</p> <ul style="list-style-type: none"> – нахождение производных сложных функций с помощью правил и формул дифференцирования, логарифмического дифференцирования; <p>Производные и дифференциал функции</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычисление производных высших порядков. – вычисление дифференциала функции. <p>Контрольная работа №3 «Решение задач дифференциального исчисления»</p>	6	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка теоретического и практического материала</p> <p>Типовой расчет по теме Производная функции.</p>	6	
<p>Тема 6.2</p> <p>Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные теоремы дифференциального исчисления: теоремы Ферма, Ролля, Коши, Лагранжа. Раскрытие неопределенностей, правила Лопиталя.</p> <p>Признаки постоянства и монотонности функции. Экстремумы функции. Необходимое условие экстремума функции. Нахождение экстремумов с помощью первой производной. Выпуклость графика функции. Достаточный признак выпуклости графика функции. Точки перегиба. Необходимое условие перегиба. Достаточное условие перегиба. Асимптоты графика функции.</p> <p>Исследование функций и построение графиков.</p>	4	2
	<p>Практические занятия</p> <p>Исследование функции</p> <ul style="list-style-type: none"> – нахождение экстремумов функций; исследование функций на возрастание и убывание; – нахождение интервалов выпуклости и вогнутости функции, точек перегиба; – нахождение асимптот графика функций; 	6	

	<p>– исследование функции и построение ее графика.</p> <p>Контрольная работа №4 «Исследование функций и построение графиков»</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Расчетно-графическая работа Исследование функции методами дифференциального исчисления и построение ее графика.</p>	4	
<p>Раздел 7</p> <p>Интегральное исчисление функции одной переменной</p>		30	
<p>Тема 7.1</p> <p>Неопределенный интеграл</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование, замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле.</p>	4	2
	<p>Практические занятия</p> <p>Методы вычисления неопределенного интеграла</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования. – вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной. 	2	

	– вычисление неопределенного интеграла методом интегрирования по частям.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка теоретического и практического материала Типовой расчет по теме Неопределенный интеграл	6	
Тема 7.2 Определенный интеграл	Содержание учебного материала	4	
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла Определенный интеграл Римана. Необходимое условие интегрируемости функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона – Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле, интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрические приложения определенных интегралов.		2
	Практические занятия Методы вычисления определенного интеграла – вычисление определенного интеграла методом замены переменной; – вычисление определенного интеграла методом интегрирования по частям.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	

	Геометрические приложения определенных интегралов. Конспект темы. Расчетно-графическая работа по теме.		
Тема 7.3 Несобственные интегралы	Содержание учебного материала	2	
	Несобственные интегралы по бесконечному промежутку: определение основных понятий, вычисление. Несобственные интегралы от неограниченных функций: определение основных понятий, вычисление.		2
	Практические занятия Несобственный интеграл: <ul style="list-style-type: none"> – вычисление несобственного интеграла по бесконечному промежутку; – вычисление несобственного интеграла от неограниченной функции. Решение задач интегрального исчисления в пакете MathCad	4	
Раздел 8 Функции многих переменных		20	
Тема 8.1 Дифференциальное исчисление функции многих переменных	Содержание теоретического материала	4	
	Понятие функция многих переменных. График. Линии и поверхности уровня. Предел и непрерывность. Частные производные функции многих переменных. Геометрический смысл частной производной. Понятие дифференциала функции. Частный и полный дифференциалы. Необходимое условие		2

	дифференцируемости. Достаточное условие дифференцируемости. Частные производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков.		
	<p>Практические занятия</p> <p>Частные производные и дифференциал</p> <ul style="list-style-type: none"> – нахождение частных производных от функции многих переменных; – нахождение дифференциала функции многих переменных с помощью свойств дифференциала. <p>Контрольная работа №5 «Интеграл и переменная»</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка теоретического и практического материала</p> <p>Типовой расчет по теме Функции многих переменных.</p>	2	
Тема 8.2 Интегральное исчисление функции многих переменных	Содержание учебного материала	2	
	Двойной интеграл Римана и его свойства. Геометрический смысл двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла повторным интегрированием. Геометрические приложения двойных интегралов.		2
	<p>Практические занятия</p> <p>Методы вычисления двойных интегралов</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычисление двойного интеграла повторным интегрированием. <p>Решение задач функции многих переменных в пакете MathCad</p>	4	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка теоретического и практического материала</p> <p>Геометрические приложения двойных интегралов. Конспект темы.</p>	6	
<p>Раздел 9</p> <p>Обыкновенные дифференциальные уравнения</p>		18	
<p>Тема 9.1</p> <p>Дифференциальные уравнения первого порядка</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение дифференциального уравнения 1-го порядка. Понятие об общем и частном решениях. Задача Коши. Геометрический смысл уравнения. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения.</p>	2	2
	<p>Практические занятия</p> <p>Решение дифференциальных уравнений первого порядка</p> <ul style="list-style-type: none"> – решение уравнений с разделяющимися переменными; – решение однородных уравнений; – решение линейных уравнений. 	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка теоретического и практического материала</p>	2	

Тема 9.2 Дифференциальные уравнения второго порядка	Содержание учебного материала	2	
	Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Основные понятия. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянным коэффициентом.		2
	Практические занятия	6	
	Решение дифференциальных уравнений второго порядка. – решение линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами Решение дифференциальных уравнений в пакете MathCad Контрольная работа №6 «Дифференциальные уравнения»		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Проработка теоретического и практического материала Уравнения 2-го порядка, допускающие понижение порядка. Конспект темы.		
Раздел 10 Ряды		6	
Тема 10.1 Числовые ряды	Содержание учебного материала	2	
	Числовые ряды, их сходимость и расходимость. Необходимое условие сходимости ряда. Свойства сходящихся рядов. Ряды с положительными		2

	<p>членами. Признаки сходимости, основанные на сравнении рядов. Признак Даламбера. Интегральный признак Коши.</p> <p>Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>Исследование сходимости числовых рядов</p> <ul style="list-style-type: none"> – нахождение общего члена ряда, суммы ряда; – исследование сходимости рядов. 	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка теоретического и практического материала.</p>	2	
Всего:		180	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для студентов и преподавателя, аудиторная доска;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач, карточки-задания, методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся);
- наглядные пособия (схемы, таблицы, модели геометрических тел);
- комплект компьютерных презентаций.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

- 1 Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 329 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru><https://www.biblio-online.ru>
- 2 Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2016. — 396 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
- 3 Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] [Электронный ресурс]: под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 472 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
- 4 Потапов, А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / А. П. Потапов. —

- М. : Издательство Юрайт, 2017. — 310 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
- 5 Шипачев, В. С. Математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 447 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
- Интернет –ресурсы:*
- 6 Белых С.В. Карманный справочник по математике [Электронный ресурс]. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - Изд. 2-е. - 224 с. - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru>.
- 7 Белых С.В. Памятка по алгебре и геометрии [Электронный ресурс] . - Ростов н/Д: Феникс, 2014. - 96 с. – Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru>.
- 8 Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа– Режим доступа: <http://www.bymath.net>
- 9 Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» – Режим доступа: <http://mat.1september.ru>
- 10 Задачи по геометрии: информационно-поисковая система – Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru>
- 11 Интернет-проект «Задачи» – Режим доступа: <http://www.problems.ru>
- 12 Луканкин А.Г. Математика [Электронный ресурс] : учеб. для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru>.
- 13 Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) – Режим доступа: <http://www.mathtest.ru>
- 14 Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики – Режим доступа: <http://www.mathedu.ru>

- 15 Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>
- 16 Московский центр непрерывного математического образования – Режим доступа: <http://www.mccme.ru>
- 17 Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» – Режим доступа: <http://www.kvant.info> ,<http://kvant.mccme.ru>
- 18 Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте – Режим доступа: <http://www.allmath.ru>
- 19 Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы,учительская, история математики – Режим доступа: <http://www.math.ru>
- 20 Прикладная математика: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями – Режим доступа: <http://www.pm298.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверочных работ, тестирования по темам курса, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ.

Формой промежуточного контроля является экзамен.

<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать, понимать, уметь.</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения:</p>
<p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приёмы; находить приближённые значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами чисел;• пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;• находить значения корней, степени, логарифма, на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней;• показательные, логарифмические уравнения и неравенства, сводящиеся к линейным и квадратным;• решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;• использовать графический метод решения уравнений и неравенств;• изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем уравнений с двумя неизвестными;• составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных задачах);• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	<ol style="list-style-type: none">1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы.2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу математики; выявление мотивации к изучению нового материала.3. Текущий контроль в форме:<ul style="list-style-type: none">- самостоятельных работ по темам разделов дисциплины;- контрольных работ по темам разделов дисциплины;- тестирования;- домашней работы;- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно

<ul style="list-style-type: none"> • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; • анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; • изображать основные многогранники, выполнять чертежи по условиям задач; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул. • распознавать и применять на моделях метод координат и векторов в несложных практических ситуациях на основе изученных свойств векторов; • проводить вычисления с помощью тригонометрических функций; • проводить действия с тригонометрическими функциями; • преобразовывать тригонометрические тождества; • решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; • использовать графический метод решения уравнений и неравенств; • вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; • определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; • определять основные свойства показательных, логарифмических и тригонометрических функций; • строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; • использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин. • изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач, • строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей); • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; • изображать основные круглые тела. • выполнять чертежи по условиям задач. • строить простейшие сечения тел вращения. • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов). • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. • распознавать виды последовательностей; • вычислять пределы функций; • находить производные элементарных функций; • использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; • применять производную для проведения приближённых вычислений; 	<p>инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение).</p> <ul style="list-style-type: none"> - фронтального опроса; - устного зачета; - письменного зачета; - математического диктанта; - защиты реферата; - самостоятельной работы с книгой и другими материалами. <p>4. Итоговая аттестация в форме письменного экзамена.</p>
--	--

- решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- историю развития понятия числа, обозначения целых, рациональных, действительных и комплексных чисел;
- определение корня; степени, логарифма, их основных свойств;
- определение степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций, их свойства и графики; геометрические преобразования графиков;
- основные методы решения рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств, систем;
- историю возникновения и развития геометрии;
- расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- основные понятия комбинаторики;
- определение многогранника; призмы; пирамиды; иметь представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр);
- определения тел вращения и их основных элементов;
- формулы для измерения объема куба, параллелепипеда, призмы, пирамиды, тел вращения.