

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. директора института СПО
Н.В.Моргачева



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.03 МАТЕМАТИКА

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа 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 ППСЗ на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Методические рекомендации по разработке (актуализации) примерных образовательных программ по новым и актуализированным федеральным государственным образовательным стандартам среднего профессионального образования: ФГБОУ ДПО ИРПО, 2023).

Основой для разработки рабочей программы послужила Примерная рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованная Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением «Институт развития профессионального образования» (Протокол № 13 от 29 сентября 2022 г.)

Рабочая программа разработана на кафедре математики и методики её преподавания

Зав. кафедрой: _____/Е.В. Игонина/

Разработчик рабочей программы:

Г.Г. Ельчанинова, преподаватель института СПО, к.п.н., доцент

Рецензент:

Г.А. Симоновская, к.п.н., доцент кафедры МиМП

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Общая характеристика учебной дисциплины «Математика»

Программа учебной дисциплины «ОУП.03 Математика» предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена по программе базовой подготовки. Уровень образования: основное общее. Квалификация: техник-механик.

Профиль получаемого профессионального образования: технологический (при реализации программы среднего общего образования).

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины «Математика»

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Изучение учебной дисциплины «Математика» ориентирована на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через

знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического и естественнонаучного профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен

знать/понимать:*

- 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.

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

* Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

- 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 с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

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

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- 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, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

1.3. Место учебной дисциплины в учебном плане

Дисциплина изучается как базовый учебный предмет.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 291 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 279 часов;
самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	291
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	279
в том числе:	-
лекционные занятия	128
лабораторные занятия	-
практические занятия	145
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
промежуточная аттестация	4
консультация	2
Самостоятельная работа обучающегося(всего)	12
Промежуточная аттестация в форме: итоговая оценка (1 семестр); экзамен (2 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела	Количество часов на раздел	Темы раздела
	Аудиторная работа/Самостоятельная работа, час	
<i>1 семестр</i>		
Раздел 1. Введение. Повторение школьного курса.	20	
	2	Тема 1. Математика как часть общечеловеческой культуры. Роль и значение математики (знакомство с историей развития математики)
	10	Тема 2. Тожественные преобразования выражений. Метод математической индукции
	8	Тема 3. Построение графиков элементарных функций
Раздел 2. Тригонометрия.	34	
	10	Тема 1. Основы тригонометрии. Измерения на местности
	10	Тема 2. Тригонометрические функции
	10	Тема 3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств
	4	Тема 4. Системы тригонометрических уравнений
Раздел 3. Начала математического анализа. Производная функции.	32	
	8	Тема 1. Приращение функции. Определение производной и её физический и геометрический смысл

	8	Тема 2. Правила вычисления производных
	8	Тема 3. Производная сложной функции
	8	Тема 4. Производные тригонометрических функций
Раздел 4. Решение текстовых задач.	16	
	4	Тема 1. Решение задач на движение
	4	Тема 2. Решение задач на работу
	4	Тема 3. Решение задач на проценты, смеси и сплавы
	4	Тема 4. Решение текстовых задач на составление уравнений, неравенств и их конструкций из различных областей жизнедеятельности человека
Раздел 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Элементы математической статистики.	17	
	5	Тема 1. Элементы комбинаторики
	6	Тема 2. Элементы теории вероятностей
	6	Тема 3. Элементы математической статистики
Итого за 1 семестр	119/0	
2 семестр		
Раздел 6. Применение непрерывности и производной.	34	
	4	Тема 1. Метод интервалов
	8/1	Тема 2. Касательная к графику функции
	4	Тема 3. Приближённые вычисления
	12/1	Тема 4. Исследование функций
	6/1	Тема 5. Метод математического моделирования (решение прикладных

		задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функций)
Раздел 7. Первообразная и интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения.	26	
	10/1	Тема 1. Первообразная и интеграл. Основные понятия
	10	Тема 2. Вычисление площадей плоских фигур/1
	6	Тема 3. Вычисление объёмов тел вращения
Раздел 8 . Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники	16	
	6/1	Тема 1. Прямые и плоскости в пространстве
	10/1	Тема 2. Многогранники
Раздел 9. Координаты и векторы в пространстве.	16	
	8/1	Тема 1. Векторы в пространстве
	8/1	Тема 2. Метод координат в пространстве
Раздел 10. Показательная и логарифмическая функция.	30	
	6	Тема 1. Корни, степени и логарифмы
	6/1	Тема 2. Показательные и логарифмические функции
	8	Тема 3. Решение показательных и логарифмических уравнений и

		неравенств
	8	Тема 4. Иррациональные уравнения
	2/1	Тема 5. Производная показательной и логарифмической функции
Раздел 11. Измерения в геометрии. Объёмы тел. Тела и поверхности вращения.	32	
	4/1	Тема 1. Измерения в геометрии
	12	Тема 2. Цилиндр, конус, шар
	16/1	Тема 3. Объёмы тел. Площадь поверхности
Итого за 2 семестр	154/12	
ИТОГО	273+2(консультация)+4(ПА)	

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Наименование раздела/темы	Виды учебных действий
Раздел 1. Введение. Повторение школьного курса	
<i>Тема 1.</i> Математика как часть общечеловеческой культуры. Роль и значение математики (знакомство с историей развития математики)	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками
<i>Тема 2.</i> Тожественные преобразования выражений. Метод математической индукции	Доказательства числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнения по модулю m . Задачи с целочисленными неизвестными. Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности

	<p>степеней.</p> <p>Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Корень многочлена. Теорема Безу.</p> <p>Применение ММИ к доказательству делимости, равенств, содержащих бесконечное суммирование, неравенств.</p> <p>Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров</p>
<p>Тема 3. Построение графиков элементарных функций</p>	<p>Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Чётность, нечётность, периодичность функций.</p> <p>Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.</p> <p>Понятие функции и её графика. Функция $y = x^n$. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ ($x \geq 0$). Функция $y = \sqrt[n]{x}$.</p> <p>Понятие обратной функции. Взаимно-обратные функции.</p> <p>Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, работа с графиками, чтение графиков</p>
<p>Раздел 2. Тригонометрия</p>	
<p>Тема 1. Основы тригонометрии. Измерения на местности</p>	<p>Понятие угла. Радианная мера угла. Определение синуса и ко синуса угла. Основные формулы для синуса и косинуса угла. Арксинус. Арккосинус. Примеры использования арксинуса и арккосинуса. Формулы для арксинуса и арккосинуса.</p> <p>Определение тангенса и котангенса угла. Основные формулы для тангенса и котангенса угла Арктангенс. Арккотангенс.</p> <p>Примеры использования арктангенса и арккотангенса. Косинус разности и косинус суммы двух углов. Формулы для арктангенса и арккотангенса.</p> <p>Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и синус разности двух углов.</p>

	<p>Сумма и разность синусов и косинусов. Формула для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров, измерения на местности</p>
Тема 2. Тригонометрические функции	<p>Функции $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров, построение графиков, чтение графиков</p>
Тема 3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств	<p>Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основные тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие неравенства для синуса и косинуса. Простейшие неравенства для тангенса и котангенса. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного $t=\sin x+\cos x$. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров</p>
Тема 4. Системы тригонометрических уравнений	<p>Способы решения систем тригонометрических уравнений (простейшие системы, системы, в которых неизвестные связаны через угол, кратный $\frac{\pi}{2}$, некратный $\frac{\pi}{2}$; решение систем методом введения новых неизвестных; методом алгебраических преобразований уравнений системы; методом возведения обоих уравнений системы в квадрат; тригонометрические системы с отбором корней; функциональные методы решения тригонометрических систем; тригонометрические системы трех уравнений с тремя неизвестными.</p>

	Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров
Раздел 3. Начала математического анализа. Производная функции	
Тема 1. Приращение функции. Определение производной и её физический и геометрический смысл	Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функций. Понятие производной функции на языке приращений. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров
Тема 2. Правила вычисления производных	Производная суммы. Производная разности. Непрерывность функции, имеющей производную. Дифференциал. Производная произведения. Производная частного. Производные элементарных функций. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров
Тема 3. Производная сложной функции	Производная сложной функции. Производная обратной функции. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров
Тема 4. Производные тригонометрических функций	Производные основных тригонометрических и обратных тригонометрических функций. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров
Раздел 4. Решение текстовых задач	
Тема 1. Решение задач на движение	Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров
Тема 2. Решение задач на работу	Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров
Тема 3. Решение задач на проценты, на смеси и сплавы	Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров
Тема 4. Решение текстовых задач на составление уравнений, неравенств и их конструкций из различных областей жизнедеятельности человека	Математическое моделирование и его основные этапы. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров
Раздел 6. Применение непрерывности и производной	

Тема 1. Метод интервалов	Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции. Метод интервалов как применение непрерывности функции. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров
Тема 2. Касательная к графику функции	Уравнение касательной к графику функции. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров
Тема 3. Приближённые вычисления	Приближённые вычисления. Теорема о среднем. Формула и ряд Тейлора. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров
Тема 4. Исследование функций	Возрастание и убывание функции. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров, построение графиков, чтение графиков
Тема 5. Метод математического моделирования (решение прикладных задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функций)	Возрастание и убывание функции. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум, наибольшее и наименьшее значение функции. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров. Решение прикладных задач
Раздел 7. Первообразная и интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения	
Тема 1. Первообразная и интеграл. Основные понятия	Понятие первообразной. Замена переменной. Интегрирование по частям. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров
Тема 2. Вычисление площадей плоских фигур	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Приближённое вычисление определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства

	<p>определённого интеграла. Применение определённых интегралов в геометрических и физических задачах. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров.</p>
Тема 3. Вычисление объёмов тел вращения	<p>Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров.</p>
Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники	
Тема 1. Прямые и плоскости в пространстве	<p>Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров. Работа с иллюстративным материалом</p>
Тема 2. Многогранники	<p>Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. Конспектирование, самостоятельная</p>

	<p>работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров. Работа с иллюстративным материалом</p>
Раздел 9. Координаты и векторы в пространстве	
Тема 1. Векторы в пространстве	<p>Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.</p> <p>Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров. Работа с иллюстративным материалом</p>
Тема 2. Метод координат в пространстве	<p>Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек.</p> <p>Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями с использованием координатного метода.</p> <p>Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров. Работа с иллюстративным материалом</p>
Раздел 10. Показательная и логарифмическая функция	
Тема 1. Корни, степени и логарифмы	<p>Понятие корня степени n. Корни чётной и нечётной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n. Корень степени n из натурального числа. Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.</p> <p>Число e. Понятие степени с иррациональным показателем.</p> <p>Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Десятичные логарифмы.</p> <p>Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров</p>
Тема 2. Показательные и логарифмические функции	<p>Показательная, логарифмическая и степенная функции, их свойства и графики.</p> <p>Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров,</p>

	построение графиков, чтение графиков
Тема 3. . Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств	<p>Простейшие показательные уравнения. Простейшие логарифмические уравнения. Потенцирование логарифмических уравнений. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные неравенства. Простейшие логарифмические неравенства. Использование монотонности показательной и логарифмической функции при решении соответствующих неравенств. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров</p>
Тема 4. Иррациональные уравнения и неравенства	<p>Иррациональные уравнения и неравенства и способы их решения. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров</p>
Тема 5. Производная показательной и логарифмической функции	<p>Производная показательной и логарифмической функции. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. .Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров</p>
Раздел 11.	
Измерения в геометрии. Объёмы тел.	
Тела и поверхности вращения	
Тема 1. Измерения в геометрии	<p>Измерение геометрических величин. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров. Работа с иллюстративным материалом</p>
Тема 2. Цилиндр, конус, шар	<p>Понятие цилиндра. Понятие конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения</p>

	цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров. Работа с иллюстративным материалом
Тема 3. Объёмы тел. Площадь поверхности	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объём наклонной призмы. Объёмы цилиндра и конуса, усечённого конуса, шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, тела вращения. Площадь сферы. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров. Работа с иллюстративным материалом
Раздел 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Элементы математической статистики	
Тема 1. Элементы комбинаторики	Перестановки. Размещения. Сочетания Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров
Тема 2. Элементы теории вероятностей	Понятие вероятности события. Свойства вероятности события. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров
Тема 3. Элементы математической статистики	Математическое ожидание. Сложный опыт. Формула Бернулли. Закон больших чисел. Конспектирование, самостоятельная работа с источниками информации, работа с учебниками, решение примеров. Работа с таблицами и диаграммами

4.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный

доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Оборудование кабинета математики:

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине, в частности

1. Цифровая лаборатория по математике (профильный уровень)
2. Цифровая лаборатория по математике (базовый уровень)
3. Комплект портретов математиков
4. Комплект классных инструментов
5. Набор прозрачных геометрических тел с сечениями
6. Телескопический набор по стереометрии
7. Магнитный набор по стереометрии
8. Таблицы «Производная и её применение», «Функции и графики»
9. Интерактивные пособия серии «Наглядная математика» по теме «Производная и её применение».
10. Комплект интерактивных пособий
11. Интерактивные плакаты. Программно-методический комплекс.
12. DVD «Первая наука человечества. Математика»

Технические средства обучения:

1. Компьютер учителя
2. Экран настенный
3. Проектор

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен математическими энциклопедиями, словарями по математике, научной и научно-популярной литературой естественнонаучного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Алгебра и начала математического анализа: 10-11 классы: учебное пособие / А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын [и др.]; под ред. А. Н. Колмогорова. – 30-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2021. – 383 с.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – 10-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2021. – 287 с.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 частях, Ч.2./ [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. – 10-е изд., стереотип. – М.: Мнемозина, 2021. – 351 с.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 частях, Ч.1. А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. – 10-е изд., стереотип. – М.: Мнемозина, 2021. – 455 с.

Дополнительная:

1. Башмаков М.И. Математика [Текст]: учебник для студентов нач. и сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – М.: Логос, 2015. – 400 с.
2. Земляков, А.Н. Введение в алгебру и анализ: культурно-исторический дискурс: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Н. Земляков. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 326 с.
3. Помощь по математике поступающему в вуз и начинающему студенту [Электронный ресурс] / Н.Ф. Квачева, В.С. Крамор, П.А. Михайлов, В.А. Треногин и др. – Москва – Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005. – 658 с.

Интернет-ресурсы

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1	http://www.biblioclub.ru	Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2	http://www.e.lanbook.com	Издательство «Лань»	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

3	www.biblio-online.ru	Издательство «Юрайт»	Свободный доступ
4	www.bibliorossica.com	Электронно-библиотечная система Библио-Россика	Доступ из любого университетского компьютера (необходима регистрация)
5	www.rsl.ru	Российская государственная библиотека	Доступ из любого университетского компьютера (необходима регистрация)
6	www.gnpbu.ru	Государственная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского	Свободный доступ

