Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 24D69F8DE37B5248B07573823A4FCFB3
Владелец: Мякинина Лидия Петровна
Действителен: с 05.08.2024 до 29.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
_____ Л.П.Мякинина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОО. 02.01 Математика

Специальность среднего профессионального образования
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования
(код и наименование специальности)
Форма обучения
очная

Петухово
2024

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) и Федеральной образовательной программой, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации и федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства» (ФГБПОУ «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства»)

Разработчик:
Алексеев Алексей Валерьевич, преподаватель ФГБПОУ «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 4

1.1 Область применения программы 4

1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы 4

1.3 Планируемые **р**езультаты освоения учебного предмета 4

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета 7

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы 8

2.2. Содержание учебного предмета 9

2.3. Тематическое планирование, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, в т.ч. с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы 20

2.4. Содержание профильной составляющей 21

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 22

3.1 Образовательные технологии 22

3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 22

3.3 Информационное обеспечение обучения 22

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 25

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета ПД.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный предмет ПД.01 Математика является профильной дисциплиной общеобразовательного цикла учебного плана основной образовательной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

Цель учебного предмета ПД.01 Математика – сформировать у будущих выпускников СПО теоретические знания и практические навыками, необходимыми для:

– сформировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

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

– сформировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

– сформировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;

– сформировать умения применять изученные знания при решении различных задач;

– обеспечить освоение математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни.

Освоение содержания учебного предмета ПД.01 «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

– готовность и способность к образованию и самообразованию на протяже

– ценности научного познания:

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

метапредметных:

1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматри-

вать ее всесторонне;

– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

предметных:

– владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

– умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

– умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

– умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

– умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

– умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклоне-

ние числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

– умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

– умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

– умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

– умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

– умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

– умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

– умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	298
лекции, уроки	166
лабораторные работы	-
практические занятия	132
консультации	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	36
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6
Всего по дисциплине	340

Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		20
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала	2
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	
	Комбинированное занятие	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала	2
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	
	Комбинированное занятие	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2
	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	
	Практическое занятие	
Тема 1.4	Содержание учебного материала	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
Процентные вычисления	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	
	Практическое занятие	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	
	Практическое занятие	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	6
	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2х2 и 3х3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств	
	Комбинированное занятие	
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала	2
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	
	Контрольная работа	
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве		20
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	2
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	
	Комбинированное занятие	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	6
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	
	Комбинированное занятие	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	2
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство.	
	Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве	
	Комбинированное занятие	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
Теорема о трех перпендикулярах	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	
	Комбинированное занятие	
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей	
	Практическое занятие	
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	2
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые	
	Контрольная работа	
Раздел 3 Координаты и векторы		16
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала	4
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	
	Комбинированное занятие	
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала	6
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2х2	
	Комбинированное занятие	
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты	
	Практическое занятие	
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	2
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
	между плоскостями	
	Контрольная работа	
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		40
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала	4
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	
	Комбинированное занятие	
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала	4
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и - α. Формулы приведения	
	Комбинированное занятие	
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание учебного материала	8
	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений	
	Комбинированное занятие	
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала	2
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	
	Комбинированное занятие	
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	2
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = ctg x.	
	Комбинированное занятие.	
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала	2
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	
	Практическое занятие	
Тема 4.7 Описание производ-	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
ственных процессов с помощью графиков функций	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	
	Практическое занятие	
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	
	Комбинированное занятие	
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	8
	Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tg x = a, ctg x = a. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	
	Комбинированное занятие.	
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2
	Системы простейших тригонометрических уравнений	
	Комбинированное занятие	
Тема 4.11 Решение задач основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	
	Контрольная работа	
Раздел 5. Комплексные числа		8
Тема 5.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала	4
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	
	Комбинированное занятие	
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Содержание учебного материала	4
	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел	
	Практическое занятие	
Раздел 6. Производная функции, ее применение		40
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирова-	Содержание учебного материала	2
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последователь-	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
ния	ностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	
	Комбинированное занятие	
Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала	6
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	
	Комбинированное занятие	
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала	6
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	
	Комбинированное занятие	
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	2
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	
	Комбинированное занятие	
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	4
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x)	
	Комбинированное занятие	
Тема 6.6 Физический смысл Производной в профессиональных задачах	Содержание учебного материала	2
	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t: $v = S'(t)$	
	Практическое занятие	
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	4
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	
	Комбинированное занятие	
Тема 6.8	Содержание учебного материала	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
Исследование функций и построение графиков	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	
	Комбинированное занятие	
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	2
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	
	Комбинированное занятие	
Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6
	Наименьшее и наибольшее значение функции	
	Практическое занятие	
Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	
	Контрольная работа	
Раздел 7. Многогранники и тела вращения		46
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала	2
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Содержание учебного материала	2
	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала	2
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала	2
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность	Содержание учебного материала	2
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
призмы, пирамиды	Комбинированное занятие	
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала	2
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	
	Практическое занятие	
Тема 7.8 Правильные многогранники, и свойства	Содержание учебного материала	2
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	
	Практическое занятие	
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала	2
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала	2
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала	2
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала	4
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	2
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.15 Комбинации.	Содержание учебного материала	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
Многогранников и тел вращения	Комбинации геометрических тел	
	Практическое занятие	
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала	4
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико- ориентированных задачах	
	Практическое занятие	
Тема 7.17 Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	2
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	
	Контрольная работа	
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		14
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	2
	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции y=f(x). Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	
	Комбинированное занятие	
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	2
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница	
	Комбинированное занятие	
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала	2
	Понятие неопределенного интеграла	
	Комбинированное занятие	
Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала	2
	Геометрический смысл определенного интеграла	
	Комбинированное занятие	
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4
	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	
	Практическое занятие	
Тема 8.6	Содержание учебного материала	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение	
	Контрольная работа	
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция		18
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ $\bar{и}x$ свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	
	Комбинированное занятие	
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n- ой степени	Содержание учебного материала	4
	Преобразование иррациональных выражений	
	Комбинированное занятие	
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала	2
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	
	Комбинированное занятие	
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	6
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	
	Комбинированное занятие	
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала	2
	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	
	Контрольная работа	
Раздел 10. Показательная функция		18
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально- графическим методом	
	Комбинированное занятие	
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	8
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	
	Практическое занятие	
Тема 10.3 Системы показатель-	Содержание учебного материала	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
ных уравнений	Решение систем показательных уравнений	
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала	2
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств	
	Контрольная работа	
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция		30
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е	Содержание учебного материала	4
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е	
	Комбинированное занятие	
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала	6
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	
	Комбинированное занятие	
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4
	Логарифмическая функция и ее свойства	
	Комбинированное занятие	
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	8
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	
	Комбинированное занятие	
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала	2
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	
	Комбинированное занятие	
Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	
	Практическое занятие	
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая	Содержание учебного материала	2
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений	
	Контрольная работа	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
функция		
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		10
Тема 12.1 Множества	Содержание учебного материала	2
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	
	Комбинированное занятие	
Тема 12.2 Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2
	Операции с множествами. Решение прикладных задач	
	Практическое занятие	
Тема 12.3 Графы	Содержание учебного материала	4
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	
	Практическая работа	
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Содержание учебного материала	2
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач	
	Контрольная работа	
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		26
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	4
	Перестановки, размещения, сочетания.	
	Комбинированное занятие.	
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	4
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	
	Комбинированное занятие	
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	
	Практическое занятие	
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала	4
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	
	Комбинированное занятие	
Тема 13.5 Задачи математической стати-	Содержание учебного материала	4
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистическиехарактеристики ряда наблю-	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
стики	даемых данных	
	Комбинированное занятие	
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	
	Практическое занятие	
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала	2
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	
	Контрольная работа	
Раздел 14. Уравнения и неравенства		28
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала	4
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	
	Комбинированное занятие	
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Содержание учебного материала	4
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств	
	Комбинированное занятие	
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала	4
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	
	Комбинированное занятие	
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание учебного материала	6
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром	
	Комбинированное занятие	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8
	Решение текстовых задач профессионального содержания	
	Практические занятия	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	
	Практическое занятие	
Промежуточная аттестация (Экзамен)		6
Всего:		340

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Виды и формы учебной деятельности	Наименование помещения	Наличие материально-технического обеспечения
Лекции	Здание главного корпуса, Кабинет № 111 «Для проведения занятий лекционного типа»	Оборудование: доска, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест – 200. Технические средства обучения: экран с электроприводом, шкаф рэковый, усилитель-распределитель, усилитель, система акустическая, селектор автоматический, проектор, микшер, микрофон на гусиной шее, камера для видеоконференции, интерфейс настольный, двухантенная вокальная радиосистема с капсюлем, видеокамера, микрофонная стойка настольная, ноутбук.
Практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация	Здание главного корпуса Кабинет№ 109 Кабинет «Социально-экономические дисциплины»	Оборудование: доска, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест – 30. Технические средства обучения: переносной мультимедийный проектор, стационарный экран, переносной ноутбук. Программное обеспечение: 1. Операционная система семейства Windows 7, 2. Microsoft Office 2007.
Самостоятельная работа обучающихся	Здание главного корпуса Кабинет №116 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки»	Оборудование: специализированная мебель, компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Александров, А. Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Углублённый уровень: учебник / А. Д. Александров, А. Л. Вернер, В. И. Рыжик. - 3-е изд. - Москва: Издательство "Просвещение", 2019. - 272 с. - ISBN 978-5-09-071898-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1876749

2. Александров, А. Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Углублённый уровень: учебник / А. Д. Александров, А. Л. Вернер, В. И. Рыжик. - 4-е изд. - Москва: Издательство "Просвещение", 2019. - 273 с. - ISBN 978-5-09-071899-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1876750

Интернет-ресурсы

1. https://znanium.com/-Электронно-библиотечная система издательства «Znanium»
2. http://elibrary.ru-Электронная библиотека журналов.
3. Справочник по математике [Электронныйресурс]: Режим доступа: http://www.terver.ru/maththeoryAlgebra.php
4. Справочные материалы по математике [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.yaklass.ru/p/algebra
5. Вся элементарная математика [Электронныйресурс]: Режим доступа: http://www.bymath.net/studyguide/alg/alg_topics.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов: *личностных*: −сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; −понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; −развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; −овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных 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 ра-	владеет информацией о жизни и научной деятельности российских ученых-математиков и испытывает чувство гордости за их достижения; использует язык математики, соблюдая правила и нормы русского языка представляет роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности формирует научное мировоззрение на занятиях математики проявляет инициативность и креативность при выборе методов решения математических задач бесконфликтно приходит к решениям при организации групповой работы на занятиях математики конструктивно взаимодействует с товарищами при всех формах организации учебной и внеклассной работы по математике, в учебно-исследовательской, проектной деятельности по учебной дисциплине проявляет толерантное отношение к товарищам при всех формах организации учебной и внеклассной работы по математике владеет приемами научной организации труда, рациональными приемам интеллектуальной, мыслительной деятельности	Текущий контроль – оценка за: устный опрос; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет

боте, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; − отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;		
метапредметных: − умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; − умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; − владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; − готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; − владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	формулирует поставленный учебный вопрос как цель поиска; анализирует полученный в ходе решения результат на соответствие поставленным условиям задачи корректно выполняет предложенные «роли» при групповой форме работы на уроках участвует в научно-исследовательской и проектной деятельности по математике строит алгоритм решения математических задач, выбирая наиболее рациональные методы и приемы, в том числе средства ИКТ-технологий применяет полученные знания и умения на практике аргументирует полученное решение предложенных математических задач, проблем, вопросов выбирает оптимальные приемы и методы решения задач, в том числе в условиях неопределенности	Текущий контроль – оценка за: устный опрос; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет

− владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения; − целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;		
предметных: − сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; − сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; − владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; − владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; − сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных	имеет представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира владеет понятийным аппаратом по основным разделам курса математики; знает основные теоремы, формулы и умеет их применять; умеет доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач приводит алгоритмы решения; умеет их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; имеет представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; владеет умением характеризовать поведение функций, использует полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей; владеет 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 владеет навыками использования готовых компьютерных программ	Текущий контроль – оценка за: устный опрос; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет

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.	при решении задач; моделирует реальные ситуации, исследует построенные модели, интерпретирует полученные результаты	