

Приложение 3.3
к программе СПО специальности
35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Рабочая программа
ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического
анализа, геометрия
для специальности
35.02.07 Механизация сельского хозяйства

г. Урень
2015 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.03 Математика разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Уренский индустриально-энергетический техникум»

Разработчик: Абрамов В.Н. – преподаватель математики.

Рассмотрено:

МО педагогических работников
общеобразовательных дисциплин

№ 1 от «28» августа 2015 г.

Руководитель МО



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования. Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля получаемого профессионального образования.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общая учебная дисциплина общеобразовательного цикла.

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

Цель:

Формирование представлений о математике как универсальном языке науки и средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики на основе овладения математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

Задачи:

- систематизировать сведения о числах; изучить новые и обобщить ранее изученные операции над числами
- систематизировать и расширить сведения о функциях, совершенствовать графические умения; познакомиться с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать

элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- совершенствовать технику алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- сформировать наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств,, способах геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- сформировать комбинаторные умения, представления о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

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 естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения

образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

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

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

• **метапредметных:**

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

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

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных

источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

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

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

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

• **предметных:**

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

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

— владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их приме-

нять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

– сформированность представлений об основных понятиях математического

анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

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

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

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;
самостоятельной работы обучающегося 117 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>351</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>234</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>132</i>
контрольные работы	<i>42</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>117</i>
в том числе:	
выполнение реферата	<i>28</i>
работа с учебной и справочной литературой	<i>60</i>
созданий презентаций	<i>11</i>
создание моделей многогранников и круглых тел	<i>4</i>
решение вариативных задач	<i>10</i>
составление и решение задач прикладного и практического содержания	<i>4</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Содержание учебного материала	2	
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального профессионального образования		1
Раздел 1. Развитие понятие о числе		10	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	2	2
	Определение целых и рациональных, действительных чисел. Определение модуля числа. Приближенные вычисления.		
	Практические занятия	2	
	Арифметические операции над действительными числами. Преобразование выражений, содержащих модули.		
	Контрольная работа по теме: «Арифметические операции над действительными числами».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Работа со справочной литературой по темам: «Признаки делимости чисел», «Приближенное значение величины и погрешности измерений» Решение вариативных задач по теме «Метод математической индукции».		
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала	2	2
	Определение комплексного числа. Сложение, умножение и деление комплексных чисел.		
	Практические занятия	2	
	Арифметические операции над комплексными числами. Запись комплексных чисел в тригонометрической форме.		
	Контрольная работа по теме: «Арифметические операции над комплексными числами».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Работа со справочной литературой по темам: «История открытия комплексных чисел»,		

	выполнение реферата на тему «Тригонометрическая форма записи комплексного числа». Решение вариативных задач. Оборудование: таблицы правил сложения, умножения и деления комплексных чисел		
Раздел 2. Корни, степени, логарифмы		28	
Тема 2.1. Корень n-ой степени	Содержание учебного материала	2	2
	Определение корня n-ой степени и его свойств. Вычисление корня натуральной степени из числа.		
	Практические занятия	4	
	Преобразование иррациональных выражений. Вычисление корня из комплексного числа. Нахождение области допустимых значений выражений, содержащих радикалы.		
	Контрольная работа по теме: «Корень n-ой степени».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Работа с дополнительной литературой по темам: «История открытия понятия корня», «Доказательство свойств корня».		
	Решение вариативных задач.		
Тема 2.2. Степень с действительным показателем	Содержание учебного материала	2	2
	Определение степени с рациональным показателем и ее свойств.		
	Определение степени с действительными показателями и ее свойств.		
	Преобразование степенных выражений, используя свойства степени.		
	Практические занятия	4	
	Преобразование выражений, содержащих степени.		
	Контрольная работа по теме: «степень с действительным показателем».	2	
Тема 2.3. Логарифм и его свойства	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Работа с учебной литературой по теме: «Доказательство свойств степени».		
	Работа с учебной литературой по теме: «Степень с иррациональным показателем».		
	Решение вариативных задач.		
	Содержание учебного материала	2	2
	Определение логарифма, десятичного и натурального логарифма. Запись основного логарифмического тождества. Переход к новому основанию.		
	Преобразование логарифмических выражений.		

	Практические занятия	8		
	Преобразование логарифмических выражений. Преобразование алгебраических выражений.			
	Контрольная работа по теме: «Логарифмы. Свойства логарифмов».	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
	Выполнение реферата на тему «Значение и история понятия логарифма». Решение вариативных задач по теме «Переход к новому основанию».			
	Оборудование: таблицы (свойства степени, корня и логарифма)			
	Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве			20
Тема 3.1. Параллельность в пространстве	Содержание учебного материала	2	2	
	Изучение аксиом стереометрии. Доказательство следствий аксиом. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Определение параллельных и перпендикулярных прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей.			
	Практические занятия	6		2
	Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей.			
	Контрольная работа по теме: «Параллельность в пространстве».	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	8		
	Выполнение и защита реферата по теме «История развития стереометрии». Изготовление демонстрационной модели к теореме о пересечении двух плоскостей третьей. Решение вариативных задач.			
	Тема 3.2. Перпендикулярность в пространстве	Содержание учебного материала		2
		Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Определение перпендикуляра и наклонной. Доказательство теоремы о трех перпендикулярах Определение и построение угла между прямой и плоскостью, двугранного угла. Определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Изображение пространственных фигур.		
Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия			1	

	относительно плоскости. Параллельное проектирование.			
	Практические занятия	6		
	Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей.			
	Контрольная работа по теме: «Перпендикулярность в пространстве».			2
	Самостоятельная работа обучающихся	5		
	Работа с учебной литературой по теме: «Параллельный перенос. Площадь ортогональной проекции». Решение вариативных задач.			
	Оборудование: геометрические фигуры			
Раздел 4. Координаты и векторы		16		
Тема 4.1. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала	2	2	
	Определение вектора, модуля вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Определение угла между двумя векторами. Проекция вектора на ось.			
	Практические занятия			4
	Вычисление координат вектора, скалярного произведения векторов. Действия над векторами. Нахождение угла между векторами. Использование векторов при решении математических и прикладных задач.	2		
	Контрольная работа по теме «Действия над векторами».			
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Работа с учебной литературой по темам: «Сумма нескольких векторов. Правило параллелепипеда», «Проекция вектора на ось. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве». Решение вариативных задач.			
	Тема 4.2. Прямоугольная система координат в пространстве	Содержание учебного материала		2
		Введение прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве. Разложение вектора по координатным векторам. Введение формулы расстояния между двумя точками. Вывод уравнений сферы, плоскости и прямой. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		

	Практические занятия	4	
	Координаты вектора. Длина вектора. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Составление уравнений сферы, плоскости, прямой. Использование координат при решении математических и прикладных задач.		
	Контрольная работа по теме «Прямоугольная система координат на плоскости»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Выполнение реферата на тему «Жизнь и творчество Р.Декарта». Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Способы задания прямой». Решение вариативных задач.		
	Оборудование: таблицы систем координат		
Раздел 5. Основы тригонометрии		30	
Тема 5.1. Преобразование тригонометрических выражений	Содержание учебного материала	4	2
	Определение радианной меры угла, синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Доказательство основных тригонометрических тождеств, формул приведения. Запись формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов; синуса и косинуса двойного угла; формул половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
	Практические занятия	10	
	Преобразование тригонометрических выражений, используя тригонометрические функции числового аргумента. Преобразование тригонометрических выражений, используя формулы сложения. Преобразование тригонометрических выражений, используя формулы приведения. Преобразование тригонометрических выражений, используя формулы двойного и половинного аргумента.		
	Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	

	Работа со справочной литературой для составления таблицы соотношений радианной и градусной меры основных углов. Выполнение реферата на тему: «История становления и развития тригонометрии». Работа со справочной литературой по теме: «Формулы половинного аргумента. Формулы углов 3α и 4α». Работа со справочной литературой по теме: «Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента». Решение вариативных задач		
Тема 5.2. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	2
	Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств.		
	Практические занятия	10	
	Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.		
	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Работа со справочной литературой по составлению таблицы значений обратных тригонометрических функций основных углов. Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Формулы для обратных тригонометрических функций». Решение вариативных задач.		
	Оборудование: таблицы основных тригонометрических тождеств		
Раздел 6. Функции	18		
Тема 6.1. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	2	2
	Определение функции, ее области определения и множества значений; графика функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Запись свойств функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Нахождение промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения, точек экстремума. Графическая интерпретация. Определение обратных функций. Нахождение области определения и области значений обратной		

	функции. Построение графика обратной функции Выполнение арифметических операций над функциями.		1	
	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Сложная функция (композиция).			
	Практические занятия	4		
	Нахождение области определения и области значений. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразование графиков. Построение графиков взаимнообратных функций. Исследование функций.			
	Контрольная работа по теме: «Свойства функции».			2
	Самостоятельная работа обучающихся			6
	Выполнение реферата по теме: «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях». Работа с учебной литературой по темам: «Элементарные функции»; «Арифметические операции над функциями»; «Сложная функция». Презентации «функция. Обратная функция»			
Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Содержание учебного материала	4		1
	Определения функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.			
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		2	
	Практические занятия	4		
	Нахождение области определения и области значений. Построение графиков взаимнообратных функций. Исследование функций.			
	Контрольная работа по теме: «Исследование функции».			2
	Самостоятельная работа обучающихся	5		
	Исследование функции $y=\lg x$ и построение графика. Работа с учебной литературой по темам: «График гармонического колебания. Сложение колебаний. Примеры из физики и электротехники»; «Обратные тригонометрические функции». Решение вариативных задач.			

	Оборудование: таблицы графиков функций			
Раздел 7. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика		24		
Тема 7.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	2	2	
	Определение основных понятий комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. Запись формулы бинома Ньютона. Анализ свойств биномиальных коэффициентов.			
	Треугольник Паскаля			
	Практические занятия	4		
	Решение задач на перебор вариантов. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Бином Ньютона.			
	Контрольная работа по теме: «Комбинаторика».			
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
	Создание презентации по теме: «История становления комбинаторики». Создание презентации «Виды комбинаций». Работа с дополнительной литературой по теме: «Сочетания с повторениями». Выполнение реферата по теме: «Жизнь и научная деятельность И.Ньютона». Решение вариативных задач.			
Тема 7.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	2		2
	Определение события, вероятности события. Сложение и умножение вероятностей.			
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.			
	Практические занятия	6		
	Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.			
	Контрольная работа по теме: «Элементы теории вероятностей».			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
		3		

	Работа с учебной и справочной информацией по теме: «Статистическое определение вероятности». Выполнение реферата на тему: «Я. Бернулли». Решение вариативных задач.		
Тема 7.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	2	2
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Решение задач математической статистики.		
	Практические занятия	4	
	Решение задач математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Решение практических задач с применением вероятностных методов		
	Оборудование: таблицы, диаграммы, графики по представлению данных. Таблица формул комбинаторики		
Раздел 8. Многогранники и тела вращения		26	
Тема 8.1. Многогранники	Содержание учебного материала	4	2
	Определение многогранника и его основных элементов. Построение развертки, многогранных углов. Классификация многогранников (выпуклые, прямые, правильные). Изучение теоремы Эйлера. Определение и построение прямой и наклонной призмы. Определение правильной призмы. Определение и построение параллелепипеда, куба. Определение и построение пирамиды, правильной пирамиды усеченной пирамиды, тетраэдра. Построение сечения куба, призмы и пирамиды.		
	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		1
	Практические занятия		8

	Нахождение элементов призмы. Нахождение элементов параллелепипеда. Нахождение элементов пирамиды. Построение сечений. Поверхность многогранников.		
	Контрольная работа по теме: «Многогранники».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Работа с учебной литературой по темам: «Многогранные углы. Теорема Эйлера»; «Звездчатые многогранники. Кристаллы – природные многогранники»; «Симметрия в природе, технике». Выполнение реферата по теме: «Жизнь и творчество Л.Эйлера». Изготовление модели многогранника. Создание презентации на тему: «Полуправильные многогранники». Изготовление модели тетраэдра с заданными параметрами.		
Тема 8.2. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	2	2
	Определение цилиндра и конуса, усеченного конуса, их основных элементов. Построение развертки, осевых сечений и сечений, параллельных основанию. Определение шара и сферы. Построение их сечений. Построение касательной плоскости к сфере.		
	Практические занятия	8	
	Нахождение элементов цилиндра, конуса, шара. Построение сечений. Вписанные и описанные тела вращения.		
	Контрольная работа по теме: «Тела и поверхности вращения»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с дополнительной литературой по теме: «Конические сечения и их применение в технике». Изготовление модели цилиндра с заданными параметрами. Решение вариативных задач.		
	Оборудование: геометрические фигуры		
Раздел 9. Начала математического анализа		40	
Тема 9.1.Последовательности	Содержание учебного материала	2	
	Определение последовательности.		2

и пределы	Характеристика способов задания и свойств числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.			
	Практические занятия	6		
	Задание последовательности различными способами Вычисление пределов последовательностей			
	Самостоятельная работа обучающихся	3		
Работа с учебной литературой по темам: «Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии»; «Существование предела монотонной ограниченной последовательности».				
Тема 9.2. Предел и производная функции	Содержание учебного материала	4	2	
	Определение предела функции в точке и на бесконечности, непрерывности функции. Определение производной функции, её геометрического и физического смысла. Изучение правил и формул дифференцирования основных элементарных функций. Вычисление производной функции. Определение второй производной, ее геометрического и физического смысла. Вычисление производной обратной функции и композиции функций.			
	Практические занятия			6
	Предел функции в точке и на бесконечности. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Физический и геометрический смысл производной.			
	Контрольная работа по теме: «Предел и производная функции».	2		
		Самостоятельная работа обучающихся	4	
Работа с учебной литературой по темам: «Непрерывность функции в точке и на промежутке. Два замечательных предела»; «Производные n-го порядка»; «Производные n-го порядка»; «Дифференциал функции и его применение». Решение вариативных задач по темам: «Нахождение скорости процесса, заданного формулой и графиком»; «Дифференцирование обратной функции»				
Тема 9.3. Применение	Содержание учебного материала	4		

производной к исследованию функции	Вывод уравнения касательной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		2
	Практические занятия	4	
	Исследования функций и построение графиков. Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин.		
	Контрольная работа по теме: «применение производной к исследованию функций».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Решение вариативных задач. Работа с учебной литературой по теме: «Приближенное вычисление производной».		
Тема 9.4. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	2	2
	Определение первообразной, неопределенного и определенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Применение интеграла в физике и геометрии.		
	Практические занятия	6	
	Нахождение первообразной функции. Вычисление неопределенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции		
	Контрольная работа по теме: «Первообразная и интеграл»		
		Самостоятельная работа обучающихся	5
Создание презентации на тему «Физический и геометрический смысл интеграла». Работа с учебной литературой по темам: «Первообразная обратных тригонометрических функций»; «Приближенное вычисление определенного интеграла». Решение вариативных задач.			
Оборудование: презентация к уроку, формула Ньютона—Лейбница.			
Раздел 10. Уравнения и неравенства		20	

Тема 10.1.Методы решений уравнений	Содержание учебного материала	2	
	Преобразование уравнений в равносильные данным. Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений. Анализ основных приемов решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений		2
	Практические занятия	6	
	Рациональные и иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения.		
	Контрольная работа по теме: «Методы решений уравнений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Тема 10.2.Методы решений неравенств	Содержание учебного материала	2	
	Преобразование неравенств в равносильные данным. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств. Анализ основных приемов решения неравенств. Решение неравенств методом интервалов. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Решение уравнений и неравенств с двумя неизвестными, систем уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		2
	Практические занятия	6	

	Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств. Решение неравенств методом интервалов. Решение уравнений и неравенств с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и неравенств.		
	Контрольная работа по теме: «Методы решений неравенств»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Доказательство неравенств. Решение уравнений и неравенств с двумя переменными. Неравенства с параметрами Исследование уравнений и неравенств с параметрами		
	Оборудование: презентации к уроку, раздаточный материал		
	Всего	234	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели многогранников, тел вращения, пространственных моделей;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- измерительные и чертежные инструменты;
- магнитная модель осей координат;
- модель числовой окружности.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред.проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2013 – 256 с.
2. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 416 с.

3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

Дополнительные источники:

1. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. -М.:АСТ, 2012.

2. Гнеденко Б.В.Очерки по истории теории вероятностей.: Едиториал УРСС, 2011 г

3. Жохов В.И., В.Н. Погодин Справочные таблицы по математике. – М.:ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2011 г.

4. Пухначев Ю. В., Попов Ю. П.Математика без формул М.: Дрофа, 2011 г.

Интернет-ресурсы:

<http://www.matburo.ru/literat.php>

<http://matema.narod.ru/>

<http://www.terver.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа практическая проверка комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы тестирование
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа практическая проверка тестирование индивидуальная работа с электронным учебником
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	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа практическая проверка комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы тестирование
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;	
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также	

аналогичные неравенства и системы;	
использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	практическая проверка тестирование метод практического контроля
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;	
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	письменная самостоятельная работа практическая проверка
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	письменная контрольная работа машинный контроль
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы
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 практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; – для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков; – решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения; – для построения и исследования простейших	письменная самостоятельная работа практическая проверка письменная контрольная работа

математических моделей; – для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; – анализа информации статистического характера; – 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.	
Знания:	
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	фронтальный опрос устный зачет письменный зачет письменная проверка в форме математического диктанта, защита реферата, самостоятельная работа с книгой и другими материалами выполнение презентации тестирование машинный метод в форме индивидуального опроса