

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Областное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Валдайский аграрный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебно-методической работе

Т.И. Ткаченко

« 30 » 08 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.06 Математика**

по специальности 20.02.01

«Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

Рассмотрено

Педагогическим советом техникума

Протокол № 1

от 30 августа 2021 г.

Валдай
2021г.

Примерная программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по
специальности среднего профессионального образования 20.02.01
«Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

Организация - разработчик: ОАПОУ «Валдайский аграрный техникум»

Разработчик:

Мельницкая Светлана Петровна, преподаватель общеобразовательных
дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3.Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	22
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	23

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.06«Математика»

1.1.Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины БД.06 «Математика» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180).

1.2.Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

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

- формирование представления 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 естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки.
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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;
- 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 и др., используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- вычислять значения функций по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций, использовать понятие функции для описания анализа зависимости величин;
- решать различные виды уравнений и неравенств, используя различные методы, в том числе и графический, изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- решать простейшие задачи комбинаторики, статистики и теории вероятностей;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач, строить простейшие сечения многогранников;
- решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов и т.д.)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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 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.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - 234 часа

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 222 часа;

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	222
В том числе:	
Теоретическое обучение	110
Практические занятия	112
Консультации	6
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена во втором семестре</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА эр.

Раздел 1. Алгебра		70	
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	
	1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.		1
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	8	
	1 Целые и рациональные числа: понятие о числовых множествах, действия с множествами, понятие целого и рационального числа; систематизация знаний, модуль, действия, степень с Z показателем;		2
	2 Действительные числа: систематизация знаний о числах, их классификация с использованием ИТ; действия над действительными числами,		2
	3 Приближенные вычисления: стандартный вид числа, погрешности приближений, правило округления; Приближенное значение величины: оценка погрешности приближения, контроль знаний; Погрешности приближений: приближенные значения величин, прикидка и оценка результатов;		2
	4 Комплексные числа: определение комплексного числа, действия над комплексными числами, знакомство с новой формой представления числа, решение задач по теме; показательная форма комплексного числа, формула Эйлера.		2
	5 Числа и корни уравнений: корень уравнения, свойства, равносильность, решение в целых числах.		2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.1.		

Тема 1.2. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		12	
	1	Линейные уравнения и неравенства: понятие о линейных уравнениях и неравенствах, равносильность уравнений, неравенств, систем: распознавание уравнений, посторонние корни, линейные уравнения с одной переменной, линейные уравнения с двумя переменными их геометрическая интерпретация;		4
	2	Квадратные уравнения и неравенства: понятие о квадратных уравнениях, полные и неполные квадратные уравнения, приведенные квадратные уравнения, дискриминант, формула корней квадратного уравнения, построение алгоритма действий, теорема Виета, уравнения, приводимые к квадратным, решение упражнений;		4
	3	Рациональные уравнения и системы: построение алгоритма действий, способы решений упражнений;		2
	4	Иррациональные уравнения и системы: понятие иррациональных уравнений, методы решения- сведение иррациональных уравнений к рациональным путем возведения обеих частей в степень, уединение радикалов, введение нового переменного, практическое решение уравнений;		2
	5	Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными: методы решения, решение уравнений графическим способом, способом подстановки, способом сложения, с помощью определителей второго порядка, понятие определителей второго порядка; решение неравенств и их систем, способы решения, сущность каждого способа решения;		2
Тема 1.3.	Содержание учебного материала			

Корни, степени и логарифмы	1	Корни и степени: понятие о корнях и степенях, свойства, применение, вычисление значений, выражение переменных		2
	2	Корни натуральной степени из числа и их свойства: свойства, применение свойств, исследование;		2
	3	Степени с рациональными показателями, свойства степени с рациональным показателем: определение степени, применение свойств степени при выполнении заданий.		2
	4	Степень числа с произвольным действительными показателями, свойства степени с произвольным действительным показателем: отработка алгоритма решений задач, проблемные задачи.		2
	5	Логарифм. Логарифм числа: определение логарифма, основание, иррациональное число, понятие логарифмирования выражений, определение основного логарифмического тождества, отработка навыков нахождения логарифма числа.		2
	6	Десятичные и натуральные логарифмы: определение десятичных и натуральных логарифмов, вычисление логарифма числа по определению;		2
	7	Правила действий с логарифмами: свойства логарифмов, применение правил для вычисления логарифмов; Переход к новому основанию: формула перехода от логарифмов по основанию a к логарифмам по основанию b , применение формулы для решения задач.		2
	8	Преобразование алгебраических выражений, преобразование рациональных выражений, преобразование иррациональных выражений, преобразование степенных выражений, преобразование показательных выражений, преобразование логарифмических выражений: решение задач на вычисление и преобразование, использование свойств корней, степеней, логарифмов для преобразования и упрощения выражений		2

Тема 1. 4		Содержание учебного материала	24	

Функции, их свойства и графики.	1	Функции. Область определения и множество значений: определение функции, способы задания функций, график функции, построение графиков функции; Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума;	2
	2	Обратные функции: область определения и область значений обратной функции, график обратной функции, свойства обратной функции. Графическая интерпретация.	2
	3	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция): сумма, разность, произведение и частное функций, определение сложной функции. Преобразования графиков: построение графиков, преобразование по алгоритму;	2
	4	Степенные функции: определение степенной функции, степенная функция с натуральным показателем, с четным- нечетным показателем, с целым показателем, положительным, отрицательным показателем, действительным показателем, свойства и графики степенных функций	2
	5	Показательные функции: определение показательной функции, ее свойства и график Логарифмические функции: определение логарифмической функции, ее свойства и график. Преобразование графиков функций: параллельный перенос, растяжение, сжатие, преобразование по алгоритму	2
	6	Показательные уравнения и неравенства: какие уравнения и неравенства называются показательными, способы решения показательных уравнений - уравнивание оснований, приведение к квадратному уравнению, логарифмирование обеих частей, применение основного логарифмического тождества, способ группировки, отработка навыков решения уравнений. Логарифмические уравнения и неравенства: определение логарифмических уравнений и неравенств, способы решения.	2

		Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.4.		
Раздел 2 Тригонометрия			30	
Тема2. 1. Основы Тригонометрии	Содержание учебного материала		30	
	1	Радианная мера угла: понятие радиана, основные формулы, связанные с радианным измерением углов и дуг, основные понятия связанные с вращательным движением точки, решение практических задач;		2
	2	Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус, тангенс и котангенс числа, введение понятий острого угла, четность тригонометрических функций, периодичность, практическое решение задач;		2
	3	Основные тригонометрические тождества: ознакомление с тождествами, их применение при выполнении заданий по упрощению тригонометрических выражений и доказательстве тождеств.		2
	4	Формулы приведения: введение понятия о формулах приведения, умение их применять в преобразовании выражений;		2
	5	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов(формулы сложения): понятие формул сложения, теоремы сложения, работа с опорными конспектами, преобразование выражений, доказательство тождеств		2

	6	Синус и косинус двойного угла: понятие формул тригонометрических функций двойного аргумента, отработка практических навыков по применению формул;		2
	7	Формулы половинного угла: формулы, формулы понижения степени, применение формул для выполнения заданий по нахождению значений тригонометрических выражений;		2
	8	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение: правила преобразования, формулы, применение формул для выполнения практических заданий; Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму: правила преобразования, формулы, применение формул для выполнения практических заданий;		2
	9	Простейшие тригонометрические уравнения : методы решения простейших тригонометрических уравнений, преобразование выражений;		2
	10	Простейшие тригонометрические неравенства: методы решения, практическое решение неравенств;		2
	11	Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ свойства функций, построение графиков данных функций, нахождение на графиках точек , принадлежащих области определения функций.		2
	12	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс числа, построение графиков, свойства функций;		2
		Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме2. 1		

Раздел 3. Геометрия			66	
Тема 3.1.		Содержание учебного материала.	24	

Прямые и плоскости в пространстве	1	Аксиомы стереометрии: сущность аксиом, формулировка, основные следствия из аксиом;	2
	2	Взаимное расположение двух прямых в пространстве, взаимное расположение прямой и плоскости: параллельные прямые, пересекающиеся прямые, скрещивающиеся прямые, параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости;	2
	3	Параллельность плоскостей: взаимное расположение двух плоскостей в пространстве, признак параллельности двух плоскостей в пространстве, теоремы о параллельных плоскостях	2
	4	Перпендикулярность прямой и плоскости: определение перпендикулярности прямой и плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, решение задач на применение теории о перпендикулярности прямой и плоскости;	2
	5	Перпендикуляр и наклонная: понятие перпендикуляра и наклонной, проекции наклонной, расстояние от точки до плоскости, угол между наклонной и плоскостью; теорема о трех перпендикулярах; угол между прямой и плоскостью;	2
	6	Двугранный угол: понятия проекции фигуры на плоскость, , решение задач; угол между плоскостями-формирование двугранного угла и его линейного угла, его градусной меры, решение задач по теме;	2
	7	Перпендикулярность двух плоскостей: понятие угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей, признак перпендикулярности двух плоскостей, применение теории при решении практических задач;	2
	8	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, свойства параллельного переноса, симметрия относительно плоскости, свойства симметрии, выполнение построений;	2
	9	Параллельное проектирование: понятие параллельного проектирования, свойства проектирования, выполнение построений;	2
	10	Площадь ортогональной проекции, изображение пространственных фигур: понятие ортогональной проекции, свойства ортогонального проектирования, выполнение построений.	2

		Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 3.1.		
Тема 3.2. Многогранники	Содержание учебного материала.		14	
	1	Многогранники, основные понятия: вершины, ребра, грани многогранника, понятия многогранника, выпуклого многогранника и его элементов;		2
	2	Развертка многогранника, примеры простейших многогранников. Выпуклые многогранники: понятия многогранного угла, его граней и ребра; теорема Эйлера.		2
	3	Призма. Прямая и наклонная призма: призма и ее элементы, поверхность призмы, боковая поверхность и основания, свойства призмы; правильная призма;		2
	4	Параллелепипед. Куб: понятия параллелепипеда, куба и его элементов, свойство противоположащих граней, свойство его граней, решение задач на применение его свойств;		2
	5	Пирамида. Правильная пирамида: понятие пирамиды, правильной пирамиды, ее оси, апофемы, боковой поверхности пирамиды, решение задач; усеченная пирамида: понятие усеченной пирамиды, боковой поверхности пирамиды, решение задач;		2
	6	Тетраэдр: понятие тетраэдра, свойства, модель, решение задач.		2
	7	Симметрии в кубе, в параллелепипеде: сечения куба, параллелепипеда, решение задач;		2
	8	Симметрии в призме и пирамиде: свойства симметрии в пирамиде, сечения пирамиды, решение задач;		2
	9	Правильные многогранники: понятие о правильных многогранниках, свойства правильных многогранников, решение задач;		2

		Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 3.2.		
Тема 3.3. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала.		6	
	1	Тела вращения , цилиндр и конус: понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов, свойства оснований и образующих цилиндра, понятие конуса, решение задач по теме;		2
	2	Усеченный конус: определение усеченного конуса, основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка, решение задач по теме;		2
	3	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию: понятие сечений, свойства сечений, практическое решение задач по теме;		2
	4	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере: понятия шара, сферы, понятия касательной плоскости к шару, сфере, точки касания, решение задач;		2
Тема 3.4. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала		12	
	1	Объем и его измерение: понятие об объеме пространственного тела, требования, предъявляемые применительно к понятию объема пространственных фигур, свойства объема фигур;		2
	2	Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы: формулы для вычисления объемов куба, параллелепипеда, призмы, практическое определение объемов;		2
	3	Объем пирамиды, усеченной пирамиды: теорема о площади сечения пирамиды плоскостью параллельной ее основанию, теорема об объеме, решение задач на вычисление;		2
	4	Объем цилиндра и конуса: формулы объема цилиндра и конуса, усеченного конуса, понятие равновеликих тел, теорема, формулы объемов, решение задач;		2

	5 Объем шара и его частей: теоремы объема шара , шарового сектора и шарового сегмента, формулы объемов, практическое решение задач; 6 Площадь поверхности призмы: понятие площади поверхности, формулы для нахождения площади полной поверхности прямой призмы, наклонной призмы, площадь боковой поверхности, практическое решение задач;		2
	7 Площадь поверхности пирамиды, усеченной пирамиды: формулы для нахождения площади полной поверхности пирамиды, усеченной пирамиды, площадь боковой поверхности пирамиды и усеченной пирамиды практическое решение задач;		2 2
	8 Площадь поверхностей цилиндра и конуса: формулы для определения площади поверхностей цилиндра и конуса;		2
	9 Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел: изучение и первичное закрепление новых знаний, практическое решение задач		2
Раздел4 Векторная алгебра		12	
Тема 4.1. Координаты и векторы	Содержание учебного материала.	12	
	1 Векторы в пространстве, основные понятия и определения: понятия вектора, нулевого вектора, коллинеарные векторы, компланарные векторы, равенство векторов;		2
	2 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве: понятие вектора в декартовой системе координат, правила действий над векторами, заданными своими координатами, условие коллинеарности векторов, проекция вектора на ось; разложение вектора по направлениям. Координаты вектора;		2
	3 Длина вектора, расстояние между двумя точками: Формула расстояния между двумя точками: вычисление длины вектора по его координатам, расстояния между точками, направляющие косинусы вектора; практическое решение задач;		2

	4	Деление отрезка в заданном отношении: формулы для определения координат точек , принадлежащих отрезку, точек, лежащих на прямой продолжающей отрезок; практическое решение задач;		2
	5	Скалярное произведение векторов, угол между векторами: что называют скалярным произведением векторов, скалярный квадрат вектора, условие перпендикулярности векторов, формулы для определения ска-		2
	6	лярного произведения векторов, формула нахождения угла между векторами; Уравнение линии, уравнение прямой, уравнение плоскости, уравнение сферы, использование координат и векторов при решении задач;		2
Раздел 5. Начало математическог о анализа				
Тема 5.1 Производная и ее приложения.		Содержание учебного материала	36	
	1	Последовательности, способы задания, свойства: определение последовательности, возрастающая, убывающая, ограниченная сверху, ограниченная снизу последовательность , способы задания последовательностей;		2
	2	Понятие о пределе последовательности: определение предела, бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, связь между ними;		2
	3	Понятие о непрерывности функции: определение непрерывности функции, практическое решение задач;		2
	4	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл: понятие скорости изменения функции, понятие дифференцируемой функции, общий метод нахождения производной;		2
	5	Уравнение касательной к графику функции: вывод уравнения, решение практических упражнений;		2
	6	Производная постоянной, аргумента, суммы функций, произведения, частного функций: вывод формул		2

	7	дифференцирования, обоснование суждений, отработка навыков нахождения производных функций;		2
	8	Производные основных элементарных функций : производные степенной, сложной, показательной, логарифмической, тригонометрических функций, вывод формул дифференцирования, отработка навыков нахождения производных		2
	9	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах; заданного формулой, практическое решение прикладных задач;		2
	10	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл:		2
		Применение производной к исследованию функций и построению графиков: признаки постоянства, возрастания и убывания функций, экстремумы функций, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке, выпуклость, точки перегиба, нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком, общий метод исследования функций с помощью производной и построение графиков, решение задач;		2
		Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 4.2.		
Тема 5.2. Интеграл	Содержание учебного материала.		24	
	1	Первообразная функции и неопределенный интеграл: понятие первообразной, неопределенного интеграла, основные свойства неопределенного интеграла, табличные формулы интегрирования, непосредственное интегрирование, интегрирование методом подстановки, отработка практических навыков интегрирования;		
	2	Определенный интеграл и его основные свойства: понятие определенного интеграла, формула Ньютона – Лейбница, табличное интегрирование, интегрирование методом подстановки, практическое решение упражнений;		

	3	Геометрический смысл определенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции, решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции;		
	4	Примеры применения интеграла в физике и геометрии: решение задач.		
		Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 4.3.		
Раздел 6. Элементы комбинаторики, статистики, и теории вероятностей			10	
Тема 6.1. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	Содержание учебного материала.		6	
	1	Основные понятия комбинаторики. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей: построение алгоритма действий, решение упражнений, приведение примеров, формулировка выводов;		2
	2	Понятие о независимости событий, дискретная случайная величина, закон ее распределения:		2
	3	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел: изучение и первичное закрепление новых данных, таблицы, задания по вариантам;		2
		Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 6.1.		
Тема 6.2.	Содержание учебного материала.		4	

Элементы математической статистики	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики): представление теоретических и практических знаний по теме, таблицы, диаграммы, графики, ответы на вопросы;		2
	2	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана: изучение и первичное закрепление новых данных, таблицы, задания по вариантам;		2
	3	Понятие о задачах математической статистики: статистическая обработка данных, иллюстрации на доске, таблицы, анализ условий, составление математической модели; Применение вероятностных методов: решение практических задач.		2
		Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 6.2.		
Консультации к экзамену			6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6	
Всего:			234	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально- техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует учебного кабинета – математики.

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства обучения: интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедийная установка, ноутбук с установленным программным обеспечением.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

- 1.Башмаков М.И. Математика: учебник для студентов среднепрофессиональных заведений. - М., издательский центр «Академия» 2019, 246 с.
- 2.Башмаков М.И Математика. Задачник
- М., издательский центр «Академия» 2019г, 416с.
- 3.Богомолов Н.В,Самойленко П.И. Математика: учебник для студентов среднепрофессиональных заведений. ООО Издательство Юрайт» 2022.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и 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
Умения:	
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	выполнение тестов, учебный практикум, ответы на вопросы теории, решение проблемных задач, индивидуальное решение контрольных заданий;
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение	самостоятельная работа обучающего характера, теоретический опрос, контроль

геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	выполнения работы над ошибками, тест;
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	построение алгоритма действий, решение упражнений, ответы на вопросы, составление опорного конспекта;
Знания:	
формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел	теоретический опрос, проверка домашнего задания, решение задач;
тригонометрические формулы для преобразования выражений	работа со сборником задач, ответы на вопросы, решение качественных задач;
формулы производных функций, формулы интегрирования	решение индивидуальных контрольных заданий, проблемные тестовые задания с полным ответом

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ

		Контрольная работа Выполнение экзаменационны х заданий
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение экзаменационны х заданий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение экзаменационны х заданий
ОК 05. Осуществлять устную и письменную	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4	Тестирование Устный опрос

коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7	Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ

		Контрольная работа Выполнение экзаменационны хзаданий
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение экзаменационны х заданий

5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменений	Ф.И.О. лица, ответственного за изменение	Подпись	Номер и дата распорядительного документа о принятии изменений