

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы для профессиональных образовательных организаций, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 06-259).

Организация-разработчик: КЭИ УлГТУ

Разработчик: *ms*
Муравьева З.А., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательный цикл.

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

АЛГЕБРА

- 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, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

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

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

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

Начала математического анализа

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

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

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

Уравнения и неравенства

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

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

- для построения и исследования простейших математических моделей.

ГЕОМЕТРИЯ

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать/понимать**:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	-
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
В том числе:	
индивидуальное проектное задание	-
подготовка реферата по индивидуальному заданию	-
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	<i>117</i>
<i>Итоговая аттестация в 1 и 2 семестрах в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		2	1
Раздел 1.	Развитие понятия о числе	14	
	Содержание учебного материала	10	
	Натуральные, целые и рациональные числа. Действительные числа. Пропорции и проценты. Приближенные вычисления. <i>Приближенное значение величины и погрешности приближений.</i> <i>Комплексные числа.</i> Арифметические действия, округление и погрешность округления, действия над приближенными числами.		1 2 1 1 2 3
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка сообщений по темам «Системы счисления», «Признаки делимости», «Комплексные числа». Создание кроссвордов по теме «Числа».	4	
Раздел 2.	Корни, степени и логарифмы	34	
	Содержание учебного материала	28	
	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Преобразования и вычисления со степенями и корнями.		1 1 2

	<p>Иррациональные уравнения и системы. Степень с иррациональным показателем. Свойства степеней с действительным показателем.</p> <p>Показательные уравнения. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Переход к новому основанию. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмические уравнения.</p> <p>Тождественные преобразования степенных и иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и систем.</p> <p>Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений. Решение показательных и логарифмических уравнений.</p>		<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка сообщений по темам «Понятие радикала», «Свойства степени», «История логарифма». Создание кроссворда по теме «Корни, степени и логарифмы». Решение уравнений повышенной сложности.</p>	6	
Раздел 3.	Основы тригонометрии	42	
	Содержание учебного материала	32	
	<p>Радианная мера угла. Вращательное движение.</p> <p>Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</p> <p>Основные тригонометрические тождества.</p> <p>Формулы приведения.</p> <p>Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.</p> <p>Синус и косинус двойного угла.</p> <p><i>Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</i></p> <p><i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i></p> <p>Преобразования простейших тригонометрических выражений.</p> <p><i>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</i></p>		<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>

	<p>Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений и систем (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка) <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i> Преобразования простейших тригонометрических выражений, использование формул тригонометрии. Решение простейших тригонометрических уравнений, использование арккосинуса, арксинуса и арктангенса числа при решении уравнений.</p>		2 2 3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка сообщений по темам « История тригонометрии», « Понятия синуса, косинуса, тангенса», «Число П». Изготовление моделей тригонометрического круга. Создание кроссворда по теме «Тригонометрия». Решение уравнений повышенной сложности.</p>	10	
Раздел 4	<p>Функции, их свойства и графики</p>	32	
	<p>Содержание учебного материала</p>	18	
	<p>Числовая функция. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> <p>Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> <p>Обратные функции. <i>Область определения и область значений</i></p>		2 2 2
			3

	<p><i>обратной функции</i>. График обратной функции. <i>Обратные тригонометрические функции</i>. Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства и графики тригонометрических функций. Исследование функций. Преобразование графиков. Построение графиков тригонометрических функций.</p>		2 3 2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач на построение и чтение графиков функций. Подготовка сообщений по темам «Примеры функций в природе и технике», «Функциональные шкалы. Номограмма. Треугольная номограмма Гиббса и ее применение», «История создания логарифмических таблиц», «Применение тригонометрических функций и их свойств в различных областях».</p>	14	
Раздел 5	Уравнения и неравенства	30	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства</i>. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>	20	2 2 3 2 3 2

	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка сообщения «Решение уравнений методом неподвижной точки. Уравнение Кеплера». Выполнение графических работ. Решение задач повышенной сложности «Неравенства с модулями». Создание кроссвордов по теме «Уравнения и неравенства». Решение текстовых задач повышенной сложности.	10	
Раздел 6	Начала математического анализа	56	
	Содержание учебного материала	38	
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.		1
	<i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i>		2
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		2
	<i>Понятие о непрерывности функции.</i>		2
	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.		2
	Производные суммы, разности, произведения, частного.		2
	Производные степенной и тригонометрических функций.		2
	<i>Производные сложной и обратной функций.</i>		2
	Уравнение касательной к графику функции.		3
	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		2
			3
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		3
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		3
	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		2
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		2
	Первообразная и интеграл.		2

	<p>Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p> <p>Вычисление пределов последовательностей. Нахождение производных элементарных функций. Касательная к графику функции. Нахождение скорости и ускорения. Исследование функций с помощью производной и построение графиков. Применение производной для приближенных вычислений. Решение задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения. Нахождение первообразных и определенных интегралов. Вычисление в простейших случаях площадей и объемов с использованием определенного интеграла.</p>		2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Исследование функций и построение графиков. Решение прикладных задач. Подготовка сообщений по темам «Понятие о бесконечных рядах», «Суммирование. Метод конечных разностей», «История дифференциального интегрального исчисления». Создание презентации «Ученые-математики, их вклад в развитие дифференциального исчисления». Создание кроссвордов.</p>	18	
Раздел 7	Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	44	
	Содержание учебного материала	24	
	<p>Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.</p> <p>Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> <p>Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i></p> <p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики),</p>		2
			2
			2
			2

	<p><i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</i></p> <p><i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i></p>		3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Решение занимательных комбинаторных и практических задач с применением вероятностных методов. Подготовка сообщений по темам «История развития комбинаторики», «История статистики», «Схемы Бернулли повторных испытаний».</p>	19	
Раздел 8	Прямые и плоскости в пространстве	36	
	Содержание учебного материала	20	
	<p>Аксиомы стереометрии.</p> <p>Взаимное расположение двух прямых в пространстве.</p> <p>Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.</p> <p>Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.</p> <p>Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p> <p>Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i></p> <p>Изображение пространственных фигур.</p> <p>Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.</p> <p>Перпендикуляр и наклонная. Двугранный угол.</p>		2 2 2 2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Решение стереометрических задач. Изготовление моделей фигур по условиям задач. Подготовка сообщений по темам «Применение аксиом», «Зеркальная симметрия». Создание кроссвордов.</p>	16	
Раздел 9.	Координаты и векторы	20	

	Содержание учебного материала	16	
	Векторы. Модуль вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.		1 2
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Координаты вектора. Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам. Формула расстояния между двумя точками. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов.		2 2
	<i>Уравнение плоскости и прямой в пространстве.</i> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		2 3 2
	Действия с векторами. Координаты и векторы при решении математических и прикладных задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение прикладных задач. Создание кроссвордов.	4	
Раздел 10.	Многогранники и тела вращения	20	
	Содержание учебного материала	14	
	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>		2
	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		2
	Пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида.</i> Тетраэдр.		2
	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в <i>призме и в пирамиде.</i>		2
	Сечения куба, призмы и пирамиды.		2
	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		2
	Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус.</i> Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i> Шар и сфера, их сечения. <i>Касательная плоскость к сфере.</i>	2 3	
	Нахождение основных элементов призмы и пирамиды. Построение		

	сечений. Нахождение основных элементов цилиндра, конуса и шара. Построение сечений.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение прикладных задач. Подготовка сообщений по темам «Конические сечения и применение их в технике», «Геодезические линии на боковой поверхности цилиндра и конуса». Создание кроссвордов. Моделирование многогранников и тел вращения.	6	
Раздел 11.	Измерения в геометрии	22	
	Содержание учебного материала	12	
	<p>Формулы площадей плоских фигур.</p> <p>Формулы площадей поверхностей призмы и пирамиды. Формулы площадей поверхностей цилиндра и конуса.</p> <p>Объем и его измерение. Интегральная формула объема.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.</p> <p>Формулы объема пирамиды и конуса.</p> <p>Формулы объема шара и площади сферы.</p> <p>Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>		<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение прикладных задач. Моделирование стереометрических фигур «Любопытные поверхности». Создание кроссвордов. Подготовка сообщений по теме «Измерение углов на сфере».	10	
	Всего:	351	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: таблицы, демонстрационные чертежные инструменты, модели пространственных тел . дидактические материалы.

Технические средства обучения: кодоскоп, магнитофон.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Атанасян Л. С.. Геометрия, 10-11: базовый и профильный уровни : учебник / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др.; . - 17-е изд.. - Москва: Просвещение, 2013.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для образовательных учреждений. Под ред. Колмогорова А.Н., 18-е изд. – М.: Просвещение, 2013.
3. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 классы: учебник для образовательных учреждений: базовый и профил. уровни, 9-е изд. – М. Просвещение, 2015.
4. Богомоллов Н.В., Самойленко П.И. Математика: учебник для ссузов. – М., Дрофа, 2014.
5. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие, 10-е изд. – М.: Высшая школа, 2013.
6. Богомоллов Н.В. Сергиенко Л.Ю. Сборник дидактических заданий по математике: учеб. пособие для ссузов – М.: Дрофа, 2015.
7. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни).10-11 классы-М., 2014.
8. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа . Геометрия . Геометрия (базовый и углублённый уровни). 10-11 классы –М.,2014.
9. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования.-М.,2014.

10. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. - М., 2013.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями. Учебное пособие. – М., Дрофа, 2013.
2. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2016.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2015.
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2015.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2013.
6. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2014.
7. Омельченко В.П., Курбатова Э.В. Математика: учеб. пособие – 2-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2016.

Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Информационные и тренировочные контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.)

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, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>АЛГЕБРА</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. <p>Функции и графики</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; • определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; 	<p><i>Самостоятельные и контрольные работы, индивидуальные задания.</i></p> <p><i>Экзамен.</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> • строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; • использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. <p>Начала математического анализа</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения. <p>Уравнения и неравенства</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; • использовать графический метод решения уравнений и неравенств; • изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; • составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. 	
---	--

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

- для построения и исследования простейших математических моделей.

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

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

ГЕОМЕТРИЯ

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и

вычислительные устройства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

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

Разработчик:

КЭИ УлГТУ
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

З.А. Муравьева
(инициалы, фамилия)