


Министерство труда, занятости и трудовых ресурсов Новосибирской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области «Бердский политехнический колледж»
(ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»)

СОГЛАСОВАНО

Зав. УМО


Брайченко Л.Г.
04.09.2014г..

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОДБ.06 Математика

по специальности среднего профессионального образования

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

по укрупнённой группе 08.00.00 Техника и технологии строительства

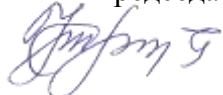
РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК ООД

04.09.2014 г.

протокол № 1

председатель ПЦК ООД

 Кулинич Т.А.

2014

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по предмету математика.

Организация – разработчик ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

Разработчик: преподаватель математики Степанова Татьяна Викторовна

Содержание

	стр.
1. Паспорт примерной программы учебной дисциплины.	4
2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины.	9
3. Условия реализации примерной программы учебной дисциплины.	21
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для обучения по специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной программе:

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен

знать/понимать:*

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира

АЛГЕБРА

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

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

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины Математика.

Максимальной учебной нагрузки - 435 часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки - 290 часов;

Самостоятельной работы - 145 часов

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	435
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	290
в том числе:	
практические занятия	140
контрольные работы	9
Самостоятельная работа обучающегося	145
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	
Государственная итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Алгебра			
Ведение	<p>Содержание. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.</p> <p>Практическая работа: «Входной контроль качества знаний»</p>	2 1	1
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	<p>Содержание. Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры. Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.</p>	12	2
	Контрольная работа № 1 «Развитие понятия о числе»	2	
	Практическое занятие № 1. Решение задач и выполнение упражнений по теме «Развитие понятия о числе»	6	

	<p>Самостоятельная работа: Подготовка рефератов «Основная теорема алгебры». Выполнение домашних заданий по данной теме. Систематическая работа с учебной, справочной литературой и Интернет – ресурсами. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы «Действия с комплексными числами».</p>	8	
<p>Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы</p>	<p>Содержание. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e. Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирование.</p>	20	2
	<p>Контрольная работа № 2 «Корни, степени, логарифмы»</p>	2	
	<p>Практическое занятие № 2: Решение задач и выполнение упражнений по теме «Корни, степени и логарифмы»</p>	10	
	<p>Самостоятельная работа: Подготовка рефератов по теме: «История возникновения логарифмов», выполнение домашних заданий по теме «Корни, степени, логарифмы». Систематическая работа с учебной, справочной литературой и Интернет – ресурсами. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы «Преобразование алгебраических</p>	14	

	выражений».		
Тема 1.3. Основы тригонометрии	Содержание. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.	26	2
	Контрольная работа № 3 «Основы тригонометрии»	2	
	Практическое занятие № 3. Решение задач и выполнение упражнений по теме «Основы тригонометрии»	10	
	Самостоятельная работа: Подготовка презентаций по теме: «История развития тригонометрии». Систематическая работа с учебной, справочной литературой и Интернет – ресурсами. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Выполнение домашних заданий по данной теме.	16	
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики	Содержание. Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в	16	2

	<p>реальных процессах и явлениях. Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.</p> <p>Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>		
	Контрольная работа № 4 «Функции, их свойства и графики»	2	
	Практическое занятие № 4 Решение задач и выполнение упражнений по теме «Функции, их свойства и графики».	10	
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Подготовка рефератов по теме: «Различные функции. Их свойства и графики».</p> <p>Подготовка презентации по теме: «Преобразование графиков».</p> <p>Систематическая работа с учебной, справочной литературой и Интернет – ресурсами.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы «Преобразование графиков функций».</p> <p>выполнение домашних заданий по данной теме.</p>	16	
Раздел 2. НАЧАЛА	Содержание. Понятие о пределе последовательности. Существование предела	16	2

<p>МАТАНАЛИЗА</p> <p>Тема 2.1. Начала матанализа</p>	<p>монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.</p>		
	<p>Контрольная работа № 5 «Начала математического анализа»</p>	<p>2</p>	
	<p>Практическое занятие № 5. Решение задач и выполнение упражнений по теме «Начала матанализа. Производная и интеграл».</p>	<p>10</p>	
	<p>Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Исследование на непрерывность, классификация разрывов, нахождение производной сложной функции, исследование функции с помощью производной, использование производной для нахождения оптимального решения в прикладных задачах; применение интеграла в физике и</p>	<p>16</p>	

	<p>геометрии.</p> <p>Систематическая работа с учебной, справочной литературой и Интернет – ресурсами.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Выполнение домашних заданий по данной теме.</p> <p>Подготовка презентации «Эта удивительная производная»</p>		
Тема 2.2. Уравнения и неравенства	<p>Содержание. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. 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>	14	2
	Контрольная работа № 6 «Уравнения и неравенства»	2	
	Практическое занятие № 6. Решение задач и выполнение упражнений по теме «Уравнения и неравенства».	10	
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Систематическая работа с учебной, справочной литературой и Интернет – ресурсами.</p>		16

	<p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы «Математические методы при решении уравнений и неравенств, при решении содержательных задач из различных областей науки и техники».</p> <p>Выполнение домашних заданий по данной теме.</p>		
<p>Раздел 3. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</p> <p>Тема 3.1. Тема 3.2. Тема 3.3</p>	<p>3.1.Элементы комбинаторики Содержание. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> <p>3.2.Элементы теории вероятностей Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.</i> <i>Понятие о законе больших чисел.</i></p> <p>3.3.Элементы математической статистики Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i></p>	12	2
	Практическое занятие № 7. Решение задач и выполнение упражнений по теме «Элементы теории вероятностей».	10	
	Контрольная работа № 7 «Элементы комбинаторики»	2	
	Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: решение задач на вычисление числа перестановок, сочетаний, размещений.	6	

	<p>Систематическая работа с учебной, справочной литературой и Интернет – ресурсами.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Выполнение домашних заданий</p>		
Раздел 4. Геометрия			
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве	<p>Содержание. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции</i>. Изображение пространственных фигур.</p>	12	2
	Контрольная работа № 8 «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
	Практическое занятие № 8. Решение задач и выполнение упражнений по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	10	
	<p>Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Нахождение вероятностей событий Вычисление числовых характеристик ДСВ. Систематическая работа с учебной, справочной литературой и Интернет – ресурсами. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение домашних заданий по данной теме.</p>	10	
Тема 4.2. Многогранники	<p>Содержание. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка</i>. <i>Многогранные углы</i>. <i>Выпуклые многогранники</i>. <i>Теорема Эйлера</i>. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.</p>	10	2

	<p>Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида</i>. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в <i>призме и пирамиде</i>. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</p>		
	Контрольная работа № 9 «Многогранники»	2	
	Практическое занятие № 9 «Практикум по решению задач на многогранники»	14	
	<p>Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: «Геометрическое преобразование пространства». Систематическая работа с учебной, справочной литературой и Интернет – ресурсами. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка презентации «Правильные многогранники». Параллельное проектирование. Выполнение домашних заданий по данной теме.</p>	16	
Тема 4.3. Тела вращения	<p>Содержание. 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>.</p>	10	2
	Практическое занятие № 10 по теме «Тела поверхностей».	6	
	<p>Самостоятельная работа: Систематическая работа с учебной, справочной литературой и Интернет – ресурсами.</p>	10	

	<p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Изготовление моделей тел вращения.</p> <p>Выполнение домашних заданий по теме «Тела вращения».</p>		
<p>Тема 4.4. Измерения в геометрии</p>	<p>Содержание. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>	10	2
	<p>Практическое занятие по теме № 11. Решение задач и выполнение упражнений по теме «Измерения в геометрии»</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Решение задач на вычисление объемов многогранников.</p> <p>Систематическая работа с учебной, справочной литературой и Интернет – ресурсами.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Подготовка рефератов «Объемы тел поверхностей»</p> <p>Выполнение домашних заданий по данной теме.</p>	10	
<p>Тема 4.5. Координаты и векторы</p>	<p>Содержание. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.</p> <p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p>	10	2

	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Практическое занятие № 12. Решение задач и выполнение упражнений по теме «Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	4	
	Самостоятельная работа: Систематическая работа с учебной, справочной литературой и Интернет – ресурсами. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Выполнение домашних заданий	10	
	Всего: Обязательная аудиторная учебная нагрузка	290	
	ЛПЗ	140	
	Самостоятельная работа	145	

Для характеристики уровня усвоения 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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству студентов, рабочее место преподавателя, комплект учебных пособий по алгебре и геометрии 10-11 класс, дидактические материалы, плакаты, модели стереометрических фигур, презентации к урокам.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

Мордкович А.Г. и др. Алгебра и начала анализа, 10-11 классы, М, Мнемозина 2012

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2011

Дополнительные источники

Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.

Интернет-ресурсы:

1. http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp#0 – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
2. <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
3. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. allmatematika.ru - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. <http://mathsun.ru/> – История математики. Биографии великих математиков.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Числовые и буквенные выражения</p> <ul style="list-style-type: none">• выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;• применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;• находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;• выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;• проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции. <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</p> <ul style="list-style-type: none">• практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	<p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа,</p> <p>Практические занятия.</p>

Функции и графики

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение

Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.

Практические занятия.

Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.

Практические занятия.

наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- доказывать несложные неравенства;

- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- построения и исследования

Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.

Практические занятия.

простейших математических моделей.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКА И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

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

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними,

Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.

Практические занятия.

Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.

Практические занятия.

применя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.