

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ

 В.В. Пойдонова

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТК ВСГУТУ

 С.Н.Сахаровский

« 25 » 04 2018 г.



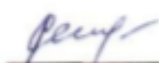
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»
для специальности 09.02.02 «Компьютерные сети»

Улан-Удэ
2018

Рабочая программа дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» разработана в Технологическом колледже ВСГУТУ и является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, 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 17.03.2015 № 06-259).

Составители:


Касьянова Н.К.

Рабочая программа дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» для специальности 09.02.02 «Компьютерные сети»

Аннотация

1. Место дисциплины в учебно-воспитательном процессе

Дисциплина входит в профильную часть общеобразовательного цикла учебного плана ППССЗ, реализуется на 1-м году обучения (1 и 2 семестры).

2. Цель изучения - планируемые результаты освоения дисциплины

Освоение содержания дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- сформированность логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

3. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины:

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объём часов</i>
Максимальная учебная нагрузка	352
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	117
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	116
в том числе:	
индивидуальный проект	8
Консультации	2
Промежуточная аттестация	Э, Э

Содержание дисциплины: алгебра, теория вероятностей и математическая статистика, начала математического анализа, геометрия.

4. Список авторов рабочей программы

Касьянова Н.К. преподаватель математики ТК ВСГУТУ

Содержание

1	Паспорт рабочей программы дисциплины	5
2	Структура и содержание дисциплины	7
3	Самостоятельная работа обучающихся	13
4	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
5	Материально-техническое обеспечение дисциплины	17
6	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» разработана в Технологическом колледже ВСГУТУ и является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, 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 17.03.2015 № 06-259).

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ПД.01 «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» входит в профильную часть общеобразовательного цикла учебного плана специальности 09.02.02 «Компьютерные сети»

Знания и умения, сформированные в результате освоения содержания дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия», необходимы для успешного изучения следующих дисциплин учебного плана:

- Элементы высшей математики;
- Элементы математической логики;
- Основы теории информации.

1.3. Цели изучения и планируемые результаты освоения дисциплины

Освоение содержания дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

- **личностных:**
 - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
 - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
 - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
 - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
 - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- **метапредметных:**
 - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
 - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
 - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
 - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
 - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
 - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
- **предметных:**
 - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, способах описания на математическом языке явлений реального мира;
 - сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
 - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 - владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
 - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
 - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;

- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Распределение учебного времени дисциплины

Распределение учебного времени выполнено в виде выписки из УП. В таблице 1 представлена информация по каждой форме обучения о распределении общей трудоемкости обучения в часах по семестрам, видов и объемов учебной работы в часах (лекции (Л)), практические занятия (Пр), о распределении форм СРС – самостоятельной работы студентов, расчетно-графические работы (РГР), контрольные (КР) и другие работы), а также форм ПА – промежуточной аттестации студентов по дисциплине(экзамен (Э), дифференцированный зачет (ДЗ), зачет (З), другие формы контроля):

Таблица 1 – Распределение учебного времени дисциплины

Форма обучения	Семестр и его продолжительность (нед.)	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ								
		Максимальная нагрузка (час)	В том числе				на СРС (час) включая ИП	Конс (час)	Форм СРС	Форм ПА - аттестация
			На аудиторные занятия (час)		Всего (час)	Пр (час)				
			Л (час)	Пр (час)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
очная	1 год, 1 семестр 16 нед	144	96	48	48	47	1	ИЗ	Э	
	1 год, 2 семестр 23 нед	208	138	69	69	69	1	ИЗ РГР	Э	
Всего по очной форме обучения		352	234	117	117	116	2			

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Таблица 2.

Учебный год Семестр	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очная форма	Уровень освоения	
1	2	3	4	6	
1 год обучения, 1 семестр	Введение		2		
		Содержание учебного материала:	2	2	
		Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики.	2		
	Раздел 1. Алгебра		43		
	Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала:		17	2
		Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.		5	
		Практические занятия			
		Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.		6	
		Самостоятельная работа обучающихся:		6	
		Изучение исторического понятия о числе. Индивидуальный проект 1 Решение задач. Подготовка к контрольной работе.			
	Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала:		26	2
		Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		10	
Практические занятия					
Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных		10			

	уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
	Изучение исторического материала. Написание реферата по заданным темам. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.		
Раздел 2. Основы тригонометрии		55	
Тема 2.1 Основные понятия	Содержание учебного материала:	11	2
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	3	
	Практические занятия		
	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Изучение исторического материала. Написание реферата по заданным темам. Решение задач.	4	
Тема 2.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала:	9	2
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	3	
	Практические занятия		
	Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся:	3	
	Решение задач.		
Тема 2.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала:	9	2
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	3	
	Практические занятия		
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	3	
Тема 2.4 Тригонометрические	Содержание учебного материала:	13	2
	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	4	

кие уравнения и неравенства	Практические занятия		
	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>		
	Решение задач.	5	
Тема 2.5 Обратные тригонометрические функции	<i>Содержание учебного материала:</i>	13	2
	Арксинус, арккосинус, арктангенс.	4	
	Практические занятия		
	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>		
	Решение задач.	5	
	Подготовка к контрольной работе.		
Раздел 3. Функции, их свойства и графики		44	
Тема 3.1 Функции	<i>Содержание учебного материала:</i>	10	2
	Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	3	
	Практические занятия		
	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций.	3	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>		
	Изучение исторического материала. Решение задач.	4	
Тема 3.2 Свойства функции	<i>Содержание учебного материала:</i>	12	2
	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. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	4	
	Практические занятия		
	Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробнолинейной функций. Непрерывные и периодические функции.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>		
	Решение задач.	4	
Тема 3.3 Обратные функции	<i>Содержание учебного материала:</i>	9	2
	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	3	
	Практические занятия		
	Обратные функции и их графики.	3	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>		
	Решение задач.	3	

		Подготовка к контрольной работе.		
	Тема 3.4 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала:	13	2
		Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	4	
		Практические занятия		
		Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.	4	
		Самостоятельная работа обучающихся:		
		Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	4	
		Консультация	1	
		Итого за первый семестр	144	
	В том числе: Теоретического обучения	48		
	Практических занятий	48		
	Самостоятельной работы	43		
	Консультации	1		
	Индивидуальный проект	4		
1 год обучения, 2 семестр	Раздел 4. Начала математического анализа		44	
	Тема 4.1 Последовательности	Содержание учебного материала:	14	2
		Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	4	
		Практические занятия		
		Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	4	
		Самостоятельная работа обучающихся:		
	Изучение исторического материала. Индивидуальный проект 2. Решение задач.	6		
Тема 4.2 Производная	Содержание учебного материала:	14	2	
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.	4		

	<p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Изучение исторического материала. Написание реферата по заданным темам. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.</p>		
Тема 4.3 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала:	16	2
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	5	
	Практические занятия		
	Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	5	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Изучение исторического материала. Написание реферата по заданным темам. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	6	
Раздел 5. Уравнения и неравенства		30	
Тема 5.1 Уравнения и системы уравнений. Неравенства.	Содержание учебного материала:	16	2
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	5	
	Практические занятия		
	Корни уравнений. Равносильность уравнений неравенств. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений и неравенств.	5	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Изучение исторического материала. Написание реферата по заданным темам.	6	

	Решение задач.		
Тема 5.2 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала:	14	2
	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	4	
	Практические занятия		
	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
Изучение исторического материала. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	6		
Раздел 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		49	
Тема 6.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала:	20	2
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	7	
	Практические занятия		
	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	7	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
Изучение исторического материала. Написание реферата по заданным темам. Решение задач.	6		
Тема 6.2 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала:	17	2
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	6	
	Практические занятия		
	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
Изучение исторического материала. Написание реферата по заданным темам. Решение задач.	5		

Тема 6.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала:	12	2
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	4	
	Практические занятия		
	Решение практических задач с применением вероятностных методов. Представление числовых данных. Прикладные задачи.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Изучение исторического материала. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	4	
Раздел 7. Геометрия		85	
Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала:	26	2
	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. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	10	
	Практические занятия		
	Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Изучение исторического материала. Написание реферата по заданным темам. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	6	
Тема 7.2 Многранники. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала:	28	2
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.	10	

Измерения в геометрии	Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. 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.		
	Практические занятия		
	Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Изучение исторического материала. Написание реферата по заданным темам. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	8	
Тема 7.3 Координаты и векторы	Содержание учебного материала:	31	2
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. 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. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	10	
	Практические занятия		
	Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Изучение исторического материала. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	10	
	Консультации	1	

Итого за второй семестр	208	
В том числе: Теоретического обучения	69	
Практических занятий	69	
Самостоятельной работы	65	
Консультации	1	
Индивидуальный проект 2	4	
ВСЕГО	352	
В том числе: Теоретического обучения	117	
Практических занятий	117	
Самостоятельной работы (включая ИП)	116	
Консультации	2	

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. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная и научная работа, выполняемая по заданию преподавателя под его методическим и научным руководством.

СРС по данной дисциплине включает:

- подготовку к аудиторным занятиям (проработка пройденного учебного материала по конспектам, рекомендованной преподавателем учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку);
- подготовка к практическим занятиям (решение домашних заданий (задач, упражнений и т.п.));
- выполнение индивидуальных самостоятельных работ и заданий (реферат, расчетно-графическая работа, создание презентаций на заданные темы, контрольная работа).

Распределение бюджета времени на выполнение индивидуальных СРС представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Учебно-методическая (технологическая) карта СРС

Номер раздела и темы дисциплины	Ф/О	Код и наименование индивидуального проекта – задания или вида СРС	Объем часов на СРС	Сроки вып-ния	Рекомендуемые УММ	Форма контроля СРС
1	3	4	5	6	7	8
1 семестр	О	ИЗ (индивидуальное задание) – проработка исторического, теоретического материала по тематике раздела, создание презентации	3	1 нед.	[1,2,3]	Самооценка, рецензирование, публичная защита
		Индивидуальный проект 1	4	4 нед	[1,2,3]	Защита проектной работы
2 семестр	О	ИЗ (индивидуальное задание) – проработка исторического, теоретического материала по тематике раздела, создание презентаций – РЕФЕРАТ	6	1 нед.	[1,2,3]	Самооценка, рецензирование, публичная защита.
		РГР№1 - Расчетно-графическая работа «Применение производной к исследованию функции»	8	2 нед	[1.2.3]	Защита РГР
		РГР №2 - Расчетно-графическая работа «Координаты и векторы»	6	2 нед	[1.2.4]	Защита РГР
		Индивидуальный проект 2	4	4 нед	[1,2,3]	Защита проектной работы
Общие затраты времени студентом по всем видам СРС				О		
СРС: подготовка к лекционным занятиям (1 семестр / 2 семестр)				13 / 15		
СРС: подготовка к практическим занятиям (1 семестр / 2 семестр)				27 / 34		
СРС: выполнение индивидуальных, РГ и К работ, рефератов (1 семестр)				3		
СРС: выполнение индивидуальных, РГ и К работ, рефератов (2 семестр)				16		
Индивидуальный проект (1 семестр / 2 семестр):				4 / 4		
Итого (1 семестр / 2 семестр):				47 / 69		

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» учебно-методическими материалами

Код и наименование специальности	Учебно-методический материал		Количество экземпляров	
	№№	Наименование	всего	На 1 обучающегося приведенного к оч. ф
1	2		3	4
09.02.02 «Компьютер- ные сети»	Основная литература			
	1	Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. Математика: алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2015.	20	100%
	2	Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе / А. Н. Колмогоров [и др.]; под ред. А. Н. Колмогорова. - 23-е изд. - Москва: Просвещение, 2014. - 383, [1] с. : ил. ; 22 см + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).	25	
	3	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни/ Л.С. Атанасян [и др.]. - 2-е изд. - Москва: Просвещение, 2015. - 255с.	19	
	4	Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян [и др.]. - Москва: Просвещение, 2014. - 255 с.	2	
	Дополнительная литература			
	5	Данко, Павел Ефимович. Высшая математика в упражнениях и задачах: учебное пособие / П. Е. Данко [и др.]. - 7-е изд., испр. - Москва: АСТ: Мир и образование, 2015. - 815 с.	7	100%
	6	Шипачев, Виктор Семенович. Высшая математика: учебник для студентов высших учебных заведений / В. С. Шипачев. - Москва: Инфра-М, 2015. - 479 с.	3	
	7	Дадаян, Александр Арсенович. Математика: Учеб. для сред. проф. образования/ А.А. Дадаян. - 2-е изд. -	30	

		Москва: Форум : ИНФРА-М, 2005. - 543 с.: ил. - (Профессиональное образование).		
	8	Выгодский, Марк Яковлевич. Справочник по элементарной математике / М. Я. Выгодский. - Москва: АСТ: Астрель, 2014. - 509 с.	1	100%
	9	Александров А.Д. Геометрия: Учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Математика" / А. Д. Александров, Н. Ю. Нецветаев. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. - 608с.	15	
	10	Крамор, Виталий Семенович. Повторяем и систематизируем школьный курс тригонометрии : Пособие для старшеклассников и абитуриентов / В.С.Крамор, К.Н. Лунгу. - М. : АРКТИ, 2001. - 255 с.	3	
	11	Малахов, Александр Николаевич. Введение в математический анализ и дифференциальное исчисление [Электронный ресурс]: Методические указания и варианты типового расчета по высшей математике/ А.Н.Малахов; Междунар. консорциум "Электрон. ун-т", Моск. гос. ун-т экономики, статистики и информатики, Евраз. открытый ин-т. - Москва: Издательский центр ЕАОИ, 2009. - 56 с.	ЭБС «Библиотек»	
Информационные средства				
	12	http://www.bymath.net Математическая интернет-школа		100%
	13	http://www.fipi.ru «Федеральный институт педагогических измерений». Открытый банк заданий ОГЭ, ЕГЭ		

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В таблице 5 представлены общеуниверситетские ресурсы, которые должны быть использованы для полноценного изучения дисциплины.

Таблица 5 – Сведения об оснащённости образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

Используемые специализированные аудитории и лаборатории		
№	Наименование	Оборудование
1	Лекционная аудитория	Интерактивная доска, ноутбук, проектор
2	Учебный кабинет «Математика»	Интерактивная доска, рабочее место преподавателя с ПК, таблицы, плакаты с формулами

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6. Формы и методы контроля освоения дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля освоения дисциплины
1	2
сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	Устные и письменные опросы Коллоквиумы, Фронтальные опросы, Математические диктанты
сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	
сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах,	
владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;	
сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;	
владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Экспертное наблюдение за работой обучающихся в ходе практических занятий Аудиторные контрольные работы Расчетно-графические работы Самостоятельные работы Экспертная оценка выполнения домашних заданий
владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	
владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	
сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	
умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	
владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	