

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора
по учебно - производственной
работе


Н.Ф. Борзенко
«14» апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОДП.01 Математика

специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог

Тюмень 2019

Программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика» (авторы - Башмаков М.И., академик РАО, доктор физ.-мат. педагогических наук, профессор, Луканкин А.Г., кандидат физико-математических наук, доцент), в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180) и Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог от 22 апреля 2014 г. N 388.

Рассмотрена на заседании ПЦК профессионального цикла отделения автоматизи, информатики и сервиса.

Протокол №9 от 10 апреля 2019 г.

Председатель ПЦК  И.А. Зорина.

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Колотыгина А.В., преподаватель высшей категории ГАПОУ ТО «Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО:

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ,

Программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика» (авторы - Башмаков М.И., академик РАО, доктор физ-мат. педагогических наук, профессор, Луканкин А.Г., кандидат физико-математических наук, доцент), в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

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

Рабочая учебная 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, критичность 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 дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- 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;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- 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.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь** использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- для построения и исследования простейших математических моделей;
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;

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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 346 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;

самостоятельной работы обучающегося 112 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	346
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	148
контрольные работы	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	112
в том числе:	
<i>Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам</i>	71
<i>Составление таблиц</i>	1
<i>Изучение теоретического материала</i>	25
<i>Написание сообщений и рефератов</i>	20
<i>Изготовление моделей многогранников, тел вращения</i>	8
<i>Подготовка к итоговой аттестации</i>	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
I	2	3	4
Раздел 1. Алгебра	148	148	
Тема 1.1. Действительные числа	<p>Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.</p> <p>Линейные, квадратные, биквадратные уравнения. Линейные, квадратные неравенства. Метод интервалов. Системы уравнений и неравенств. Иррациональные уравнения и неравенства.</p> <p>Понятие и представление комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление, извлечение корней.</p>	6	2
	Практические занятия	18	
	Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений.		
	Приближенные значения величин и погрешности вычислений		
	Линейные, квадратные, биквадратные уравнения		
	Линейные, квадратные неравенства. Метод интервалов. Системы уравнений и неравенств		
	Иррациональные уравнения и неравенства.		
	Контрольная работа по теме «Действительные числа»	2	
	Самостоятельная работа	8	
	Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам		
	Понятие действительного числа		
	Теорема Безу. Схема Горнера. Решение уравнений высших порядков.		
Тема 1.2. Показательная, логарифмическая и степенная функции	<p>Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства. Преобразование и вычисление значений показательных выражений.</p> <p>Логарифмы и их свойства. Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы.</p> <p>Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений</p> <p>Показательная, логарифмическая, степенная функции, их свойства и графики.</p> <p>Построение показательных логарифмических и степенных графиков функций.</p> <p>Показательные и логарифмические уравнения. Способы решения простейших и сводящихся к ним показательных и логарифмических уравнений. Показательные и логарифмические неравенства. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств.</p>	10	2
	Практические занятия	20	

	<p>Нахождение значения корня выражений на основе определения</p> <p>Нахождение значения степени на основе определения</p> <p>Нахождение значения логарифма на основе определения</p> <p>Нахождение значения корня, степени, логарифма, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Нахождение значения корня, выполняя преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами корня.</p> <p>Нахождение значения степени, выполняя преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней.</p> <p>Нахождение значения логарифма, выполняя преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами логарифмов.</p> <p>Нахождение значения корня, степени, логарифма, выполняя преобразования выражений.</p> <p>Решение показательных уравнений и неравенств</p> <p>Решение логарифмических уравнений и неравенств</p> <p>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств</p> <p>Решение показательных, логарифмических и степенных графиков функций.</p> <p>Построение показательных, логарифмических и степенных функций.</p> <p>Контрольная работа по теме «Показательная, логарифмическая и степенная функции»</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам</p> <p>Составление таблицы степеней чисел от 2 до 10.</p> <p>История и развития логарифмов</p> <p>Число e и натуральный логарифм</p> <p>Логарифмическая линейка</p> <p>Биография Джон Непер.</p> <p>Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами угла.</p> <p>Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений.</p> <p>Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы приведения. Четность и нечетность тригонометрических функций. Формулы сложения.</p> <p>Формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Периодичность тригонометрических функций. Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений.</p>	2
Тема 1.3. Основы тригонометрии	<p>Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами угла.</p> <p>Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений.</p> <p>Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы приведения. Четность и нечетность тригонометрических функций. Формулы сложения.</p> <p>Формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Периодичность тригонометрических функций. Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений.</p>	20
		2

	<p>Обратные тригонометрические функции. Свойства и графики тригонометрических функций. Построение геометрических преобразований (сдвига и деформации). Свойства и графики обратных тригонометрических функций.</p> <p><i>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</i> Способы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств.</p>	
	<p>Практические занятия</p> <p>Нахождение значения тригонометрических выражений на основе определения.</p> <p>Нахождение тригонометрических выражений, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Нахождение значения тригонометрических выражений для практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</p> <p>Решение простейших тригонометрических уравнений, сводящихся к линейным и квадратным.</p> <p>Использование графического метода решения для тригонометрических уравнений.</p> <p>Составление и решение уравнений связывающих неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</p> <p>Решение простейших тригонометрических неравенств.</p> <p>Построение геометрических преобразований (сдвига и деформации)</p> <p>Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам</p> <p>Сложение гармонических колебаний</p> <p>Происхождение единиц измерения</p> <p>История тригонометрии</p> <p>Биографии ученых: Леонард Эйлер, Рене Декарт, Исаак Ньютон</p>	<p>36</p> <p>2</p> <p>12</p> <p>62</p>
<p>Раздел 2. Начала математического анализа</p> <p>Тема 2.1. Последовательности и функции</p>	<p>Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p> <p>Понятие о непрерывности функции.</p>	<p>2</p> <p>2</p>

	<p>Практические занятия</p> <p>Способы задания и свойства числовых последовательностей</p> <p>Вычисление предела числовой последовательности</p> <p>Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p> <p>Суммирование последовательностей</p>	4	
<p>Тема 2.2. Производная.</p> <p>Применение производной</p>	<p>Производная, ее геометрический и механический смысл. Производные суммы, произведения и частного двух функций. Производная степенной функции с натуральным показателем. Производные основных элементарных функций. Производная тригонометрических функций.</p> <p>Правило дифференцирования сложной и обратной функций. Производные показательной, логарифмической и обратных тригонометрических функций.</p> <p>Вторая производная и её физический смысл</p> <p>Исследование функции с помощью производной</p> <p>Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.</p> <p>Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.</p> <p>Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</p> <p>Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p>	6	2
	<p>Практические занятия</p> <p>Нахождение производных элементарных функций.</p> <p>Исследование функции на экстремум.</p> <p>Изучения свойств функций и построения графиков с применением производной.</p> <p>Применение производной для проведения приближенных вычислений, решение задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения.</p> <p>Применение производной для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p> <p>Контрольная работа по теме «Производная. Применение производной»</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам</p> <p>Понятие дифференциала и его приложения</p> <p>Происхождение терминов и обозначений в дифференцировании.</p>	8	
		2	
		14	

	<p>Исследование функции, построение графика. Преобразования графиков. Биографии ученых: Готфрид Фридрих Лейбниц; Пьер Ферма; Огюстен Луи Коши; Георг Кантор; Карл Вейерштрасс</p>		
<p>Тема 2.3. Интеграл. Применение интеграла</p>	<p>Первообразная и интеграл. Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла. Приложение неопределенного интеграла к решению прикладных задач.</p> <p>Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Способы вычисления определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница.</p> <p>Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.</p> <p>Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла.</p> <p>Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>	4	2
	<p>Практические занятия</p>	8	
	<p>Нахождение неопределенного интеграла</p>		
	<p>Приложение неопределенного интеграла к решению прикладных задач</p>		
	<p>Построение криволинейной трапеции и вычисление её площади.</p>		
	<p>Вычисление в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.</p>		
	<p>Контрольная работа по теме «Интеграл. Применение интеграла»</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p>	12	
	<p>Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам</p>		
	<p>История интегрального исчисления</p>		
	<p>Биографии ученых: Архимед; Георг Риман; Пафнутий Чебышев; Лебег Анри</p>		
<p>Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</p>		38	
<p>Тема 3.1. Элементы комбинаторики</p>	<p>Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля</p>	4	2
	<p>Практические занятия</p>	8	
	<p>Решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул.</p>		
	<p>Решение простейших задач на применение формулы бинома Ньютона</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p>	6	
	<p>Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам</p>		

<p>Тема 3.2. Элементы теории вероятностей</p> <p>Элементы математической статистики</p>	<p>Средние значения и их применение в статистике</p> <p>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.</p> <p>Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.</p> <p>Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.</p> <p>Понятие о законе больших чисел.</p> <p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</p> <p>Понятие о задачах математической статистики.</p> <p>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Анализ информации статистического характера.</p> <p>Анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков</p> <p>Контрольная работа по теме «Комбинаторика, статистика и теория вероятностей»</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам</p> <p>Схемы Бернулли повторных испытаний</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>170</p>	<p>2</p>
<p>Раздел 4. Геометрия</p> <p>Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве</p>	<p>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.</p> <p>Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p> <p>Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Аксиомы стереометрии. Изображение пространственных фигур</p> <p>Взаимное расположение прямых в пространстве</p> <p>Взаимное расположение плоскостей в пространстве</p> <p>Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве</p>	<p>10</p> <p>14</p>	<p>2</p>

	Геометрические преобразования пространства		
	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
	Самостоятельная работа Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам Параллельное проектирование Симметрия в природе	12	
	Тема 4.2. Многогранники 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. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	8	2
	Практические занятия	22	
	Призма		
	Параллелепипед. Куб.		
	Пирамида.		
	Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.		
	Решение планиметрических и простейшие стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов).		
	Контрольная работа по теме «Многогранники»	2	
	Самостоятельная работа Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам Правильные и полуправильные многогранники Изготовление моделей многогранников	12	
	Тема 4.3. Тела и поверхности вращения 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.	6	2
	Практические занятия	6	
Цилиндр. Конус.			
Шар и сфера.			
Самостоятельная работа Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам Конические сечения и их применение в технике	12		

	Изготовление моделей тел вращения			
Тема 4.4. Измерения в геометрии	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.	6	2	
	Практические занятия	8		
	Решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение площадей.			
	Решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение объемов.			
	Контрольная работа по теме «Тела и поверхности вращения. Измерения в геометрии»	2		
	Самостоятельная работа	10		
	Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам			
	Составление и решение практических задач по нахождению объема тела и площади его поверхности			
	Тема 4.5. Координаты и векторы	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.	8	2
	Практические занятия	16		
Действия над векторами.				
Уравнения плоскости, прямой и сферы.				
Контрольная работа по теме «Координаты и вектора»	2			
Самостоятельная работа	12			
Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам				
Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве				
Самостоятельная работа	10			
Подготовка к экзамену - решение упражнений.				
	Всего	346		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место студента.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Плакаты к основным темам курса.
4. Методические указания для практических работ.
5. Инструментальная среда по математике.
6. Аудиторная доска с магнитной поверхностью.
7. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль.
8. Учебно-методический комплект преподаваемой дисциплины.
9. Мультимедийные обучающие программы.

Технические средства обучения:

1. Компьютер, проектор, экран настенный
2. Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Виноградов Ю.Н. Математика и информатика: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2014.
2. Атанасян Л.С. Геометрия. (базовый и профил. уровни): учебник для 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2014

Дополнительные источники:

1. Азаров А.И., Романчик В.С., Расолько Г.А. Показательные и логарифмические неравенства и системы. – Мн.: Издательство «Красико-принт», 2006.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2006.
3. Ершов А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. – М.: Илекса, 2007.
4. Колягин, Ю.М. Математика: В 2 кн. Кн.1: Учеб. пособие для студентов образовательных учреждений среднего проф. образования /Ю.М.Колягин, Г.Л. Луканкин, Г.Н. Яковлев; Под ред. Г.Н. Яковлева. - М.: ООО «Издательство Оникс», 2008.
5. Колягин, Ю.М. Математика: В 2 кн. Кн.2: Учеб. пособие для студентов образовательных учреждений /среднего профессионального образования /Ю.М.Колягин, Г.Л. Луканкин, Г.Н. Яковлев; Под ред. Г.Н. Яковлева. - М.: ООО «Издательство Оникс», 2008.
6. Макарова О.В. Поурочное планирование по алгебре и началам анализа: 10 класс: к учебнику А.Н. Колмогорова и др. «алгебра и начала анализа. 10-11 классы»: учебно-методическое пособие / О.В. Макарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2008.

7. Макарова О.В. Поурочное планирование по алгебре и началам анализа: 11 класс: к учебнику А.Н. Колмогорова и др. «алгебра и начала анализа. 10-11 классы»: учебно-методическое пособие / О.В. Макарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2008.
8. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Академия, 2006.
9. Филимонова Е.В. Математика: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Ростов н/Д: Феникс, 2006.

Электронные ресурсы

1. Министерство образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru> ;
2. Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября». Режим доступа: <http://mat.1september.ru>;
3. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию. Режим доступа: <http://www.uztest.ru>.
4. Естественнонаучный образовательный портал. Режим доступа: <http://en.edu.ru>
5. Информация о решениях различных классов алгебраических, дифференциальных, интегральных, функциональных уравнений и других математических уравнений. Таблицы точных решений. Описание методов решения уравнений. Сборник статей по тематике. Ссылки на математические справочники и монографии. Электронная библиотека. Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>
6. КАРМАН для математика. Режим доступа: <http://karmanform.ucoz.ru>
7. Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курьезы и открытия. Режим доступа: <http://mathc.chat.ru/>
8. Методическая копилка учителя математики. Режим доступа: <http://www.metodkopilka.com>
9. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал". Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
10. Образовательные ресурсы Интернета – Математика. Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm>
11. Основные понятия и методы математической статистики. Анализ мощности, надежности, выживаемости. Графические методы в статистике, нейронные сети, другие разделы. Краткий словарь и таблицы распределений. Режим доступа: <http://www.statsoft.ru/home/textbook/>
12. Помощь учителям и руководителям математических кружков. Информация о математических школах и классах. Документы и статьи о математическом образовании. Информация об олимпиадах, дистанционная консультация – Режим доступа: <http://www.mccme.ru/>
13. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, история математики. - Режим доступа: <http://www.math.ru> ;
14. Сборник лекций. Электронные учебники и решебники. Краткий теоретический обзор дисциплины. Режим доступа: <http://www.mathhelp.spb.ru>
15. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
16. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
17. Электронная библиотека Московского центра непрерывного математического образования: полные тексты свободно распространяемых книг, записки лекций, сборники задач, программы курсов. Режим доступа: <http://www.mccme.ru/free-books/>
18. Электронная библиотека. Электронные учебники. Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> – выполняет арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; – находит приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; – находит значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; – пользуется приближенной оценкой при практических расчетах; – выполняет преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; – вычисляет значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; – определяет основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; – строит графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; – использует понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; – находит производные элементарных функций; – использует производную для изучения свойств функций и построения графиков; – применяет производную для проведения приближенных вычислений; – решает задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; – вычисляет в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; – решает рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; – использует графический метод решения уравнений и неравенств 	<p><i>Практические работы</i> <i>Самостоятельные работы</i> <i>Тестирование</i> <i>Взаимопроверка</i> <i>Экзамен</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> – изображает на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными – составляет и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах – решает простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул – вычисляет в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; – распознает на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; – описывает взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; – анализирует в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; – изображает основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; – строит простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; – решает планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); – использует при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; – проводит доказательные рассуждения в ходе решения задач. 	
<p>Знания:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p><i>Практические работы</i> <i>Контрольные работы</i> <i>Тестирование</i> <i>Устный опрос</i> <i>Математический диктант</i> <i>Экзамен</i></p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей профессии 	<p>Подготовка докладов, участие в дискуссиях, диспутах,</p> <p>портфолио обучающихся.</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> – формулирование цели и задач предстоящей деятельности, – умение представить конечный результат деятельности в полном объеме, – планирование предстоящей деятельности, – обоснование выбора типовых методов и способов выполнения плана, – умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат) 	<p>Внешнее наблюдение, самоконтроль, взаимоконтроль, сравнительный анализ деятельности студентов.</p>
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – определение проблемы в профессионально-ориентированных ситуациях, – изложение способов и вариантов решения проблемы, оценка ожидаемого результата, – планирование поведения в профессионально ориентированных проблемных ситуациях 	<p>Решение ситуационных задач,</p> <p>деловые игры,</p> <p>имитационные игры.</p> <p>метод проектов,</p> <p>экспертное наблюдение на практических занятиях.</p>
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно работать с информацией, понимать замысел текста, – демонстрация навыков пользования словарями, справочной литературой, – умение отделять главную информацию от 	<p>Внешнее наблюдение, самооценка,</p> <p>метод проектов,</p> <p>заполнение сравнительных таблиц,</p>

	второстепенной.	анализ СМИ
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, тестирование
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплоченность, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– умение грамотно ставить и задавать вопросы, – способность координировать свои действия с другими участниками общения, – способность контролировать свое поведение, эмоции и настроение, – умение воздействовать на партнера общения.	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися, экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях. деловая игра.
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность членов команды, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	– проявление ответственности за работу членов команды, результат выполнения заданий.	Интерпретация результатов наблюдения за обучающимися, экспертная оценка, направленная на определение уровня сформированности компетенций, проявленных при выполнении практических работ.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– демонстрация стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию, – определение своих потребностей в изучении дисциплины, – владение методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений, – осуществление самооценки и самоконтроля через наблюдение за собственной деятельностью, – умение осознанно ставить цели овладения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, психологический тест на определение мотивации, самостоятельная работа, написание эссе, портфолио обучающихся.

	<p>различными аспектами профессиональной деятельности, определять соответствующий конечный продукт,</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализация поставленной цели в деятельности 	
<p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, – понимание роли модернизации технологий профессиональной деятельности, – представление конечного результата в полном объеме, – умение ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий. 	<p>Интерпретация результатов наблюдения за обучающимися, участие в диспутах.</p>