


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 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте  
(по видам)

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 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Рассмотрена на заседании ПЦК профессионального цикла транспортной логистики 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:

### 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам),

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 350 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 116 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>350</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
практические занятия	140
контрольные работы	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>116</b>
в том числе:	
<i>Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам</i>	71
<i>Составление таблиц</i>	1
<i>Изучение теоретического материала</i>	10
<i>Написание сообщений и рефератов</i>	16
<i>Изготовление моделей многогранников, тел вращения</i>	8
<i>Подготовка к итоговой аттестации</i>	10
<b>Промежуточная аттестация в форме: 1 семестр – дифференцированный зачет, 2 семестр – экзамена</b>	

## 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
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>148</b>	
Тема 1.1. Действительные числа	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Линейные, квадратные, биквадратные уравнения. Линейные, квадратные неравенства. Метод интервалов. Системы уравнений и неравенств. Иррациональные уравнения и неравенства. Понятие и представление комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление, извлечение корней.	6	2
	<b>Практические занятия</b>	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.		
	<b>Контрольная работа по теме «Действительные числа»</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	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	Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства. Преобразование и вычисление значений показательных выражений. Логарифмы и их свойства. Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений Показательная, логарифмическая, степенная функции, их свойства и графики. Построение показательных логарифмических и степенных графиков функций. 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.	10	2
	<b>Практические занятия</b>	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>Построение показательных, логарифмических и степенных графиков функций.</p> <p><b>Контрольная работа</b> по теме «Показательная, логарифмическая и степенная функции»</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></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 <math>e</math> 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. Преобразования 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>	
Тема 1.3. Основы тригонометрии	<p>20</p>	2
	<p>12</p>	

	<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><b>Практические занятия</b></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><b>Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»</b></p> <p><b>Самостоятельная работа</b></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>	36	
<p><b>Раздел 2. Начала математического анализа</b></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>	2	2
		62	



	<p><b>Практические занятия</b></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
	<p><b>Практические занятия</b></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><b>Контрольная работа</b> по теме «Производная. Применение производной»</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></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
	<p>2</p>	
		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> <p><b>Практические занятия</b></p> <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><b>Контрольная работа по теме «Интеграл. Применение интеграла»</b></p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <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>4</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>12</p> <p>38</p>	<p>2</p>
<p><b>Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b></p>		<p>4</p>	<p>2</p>
<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> <p><b>Практические занятия</b></p> <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><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам</p>	<p>8</p> <p>6</p>	

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

	Геометрические преобразования пространства		
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
Тема 4.2. Многогранники	<b>Самостоятельная работа</b>	12	
	Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам		
	Параллельное проектирование		
	Симметрия в природе		
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	8	2
	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		
	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		
	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		
	Сечения куба, призмы и пирамиды.		
	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		
	<b>Практические занятия</b>	22	
	Призма		
	Параллелепипед. Куб.		
	Пирамида.		
	Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.		
	Решение планиметрических и простейшие стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов).		
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Многогранники»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	12	
	Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам		
	Правильные и полуправильные многогранники		
Изготовление моделей многогранников			
Тема 4.3. Тела и поверхности вращения	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	6	2
	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Цилиндр. Конус.		
	Шар и сфера.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	12	
	Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам		
	Конические сечения и их применение в технике		

	Изготовление моделей тел вращения		
Тема 4.4. Измерения в геометрии	<p>Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение площадей.</p> <p>Решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение объемов.</p> <p><b>Контрольная работа</b> по теме «Тела и поверхности вращения. Измерения в геометрии»</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам</p> <p>Составление и решение практических задач по нахождению объема тела и площади его поверхности</p>	6	2
Тема 4.5. Координаты и векторы	<p>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> <p>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Действия над векторами.</p> <p>Уравнения плоскости, прямой и сферы.</p> <p><b>Контрольная работа</b> по теме «Координаты и вектора»</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам</p> <p>Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Подготовка к экзамену - решение упражнений.</p>	8	2
		16	
		2	
		12	
		10	
	<p>Максимальная учебная нагрузка</p> <p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p>	350	
		234	
		116	

### 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. Михеева Е.В. Информатика: учебник для СПО. М.: ИЦ «Академия», 2020.
2. Михеева Е.В. Информатика. Практикум: учеб. пособие для СПО. - М.: ИЦ «Академия», 2020.

Дополнительные 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
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.mathelp.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
<b>Умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполняет арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;</li> <li>– находит приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>– находит значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;</li> <li>– пользуется приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>– выполняет преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> <li>– вычисляет значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>– определяет основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>– строит графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>– использует понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> <li>– находит производные элементарных функций;</li> <li>– использует производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>– применяет производную для проведения приближенных вычислений;</li> <li>– решает задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>– вычисляет в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>– решает рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>– использует графический метод решения уравнений и неравенств</li> </ul>	<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"> <li>– изображает на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными</li> <li>– составляет и решает уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах</li> <li>– решает простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул</li> <li>– вычисляет в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>– распознает на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>– описывает взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>– анализирует в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>– изображает основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>– строит простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>– решает планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>– использует при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>– проводит доказательные рассуждения в ходе решения задач.</li> </ul>	
<p><b>Знания:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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</li> <li>– 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</li> <li>– универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности</li> <li>– вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	<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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии</li> </ul>	<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"> <li>– формулирование цели и задач предстоящей деятельности,</li> <li>– умение представить конечный результат деятельности в полном объеме,</li> <li>– планирование предстоящей деятельности,</li> <li>– обоснование выбора типовых методов и способов выполнения плана,</li> <li>– умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат)</li> </ul>	<p>Внешнее наблюдение, самоконтроль,</p> <p>взаимоконтроль,</p> <p>сравнительный анализ деятельности студентов.</p>
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение проблемы в профессионально-ориентированных ситуациях,</li> <li>– изложение способов и вариантов решения проблемы, оценка ожидаемого результата,</li> <li>– планирование поведения в профессионально ориентированных проблемных ситуациях</li> </ul>	<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"> <li>– умение самостоятельно работать с информацией, понимать замысел текста,</li> <li>– демонстрация навыков пользования словарями, справочной литературой,</li> <li>– умение отделять главную информацию от</li> </ul>	<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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, тестирование
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплоченность, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение грамотно ставить и задавать вопросы,</li> <li>– способность координировать свои действия с другими участниками общения,</li> <li>– способность контролировать свое поведение, эмоции и настроение,</li> <li>– умение воздействовать на партнера общения.</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися,</p> <p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.</p> <p>деловая игра.</p>
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность членов команды, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление ответственности за работу членов команды, результат выполнения заданий.</li> </ul>	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию,</li> <li>– определение своих потребностей в изучении дисциплины,</li> <li>– владение методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений,</li> <li>– осуществление самооценки и самоконтроля через наблюдение за собственной деятельностью,</li> <li>– умение осознанно ставить цели овладения</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,</p> <p>психологический тест на определение мотивации,</p> <p>самостоятельная работа,</p> <p>написание эссе,</p> <p>портфолио обучающихся.</p>

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