

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области
«Нижнетагильский педагогический колледж №2»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по организации
образовательного процесса

ГБПОУ СО «Нижнетагильский
педагогический колледж № 2»

_____ / Лыжина Н.Г. /

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика
для специальности:

38.02.03 «Операционная деятельность в логистике»

Рабочая программа учебной дисциплины “Математика” предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих программу подготовки специалистов среднего звена по специальности: 38.02.03 “Операционная деятельность в логистике”.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Нижнетагильский педагогический колледж №2»

Разработчики:

Кашина Людмила Николаевна, преподаватель математики

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии по подготовке операционных логистов, протокол № от ____
Председатель ПЦК _____ / Е.В. Антропович

Содержание

	Стр.
Паспорт программы учебной дисциплины	4
Структура и содержание учебной дисциплины	14
Условия реализации программы учебной дисциплины	33
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина: **Математика**

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины “Математика” является общей дисциплиной обязательной предметной области “Математика и информатика” ФГОС среднего общего образования, дисциплиной общеобразовательного цикла программы подготовки специалиста среднего звена по специальностям: 38.02.03 “Операционная деятельность в логистике”

Данная рабочая программа учебной дисциплины “Математика” составлена: - на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины “Математика” для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной к использованию при реализации программы подготовки специалиста среднего звена по реализуемым в колледже специальностям на базе основного общего образования с получением среднего общего образования;

Содержание рабочей программы соответствует требованиям ФГОС среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (в ред. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1578, в ред. приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2017 № 613).

Место учебной дисциплины в учебном плане: “Математика” – учебная дисциплина обязательной предметной области “Математика и информатика, учебная дисциплина общеобразовательного цикла программы подготовки специалиста среднего звена по специальностям: 38.02.03 “Операционная деятельность в логистике”

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

Математический и общий естественно-научный цикл

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

Математика изучается на профильном уровне.

Цель:

Создать условия для формирования представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики, необходимых в будущей профессиональной деятельности.

Программа ориентирована на достижение следующих **задач**:

- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для самообразования и последующего обучения в высшей школе;

- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных и естественно-научных дисциплин на профильном уровне, для получения дальнейшего образования;

- **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 программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- *алгебраическая линия*, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры; расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и прикладных задач;

- *теоретико-функциональная линия*, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях; совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- *линия уравнений и неравенств*, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- *геометрическая линия*, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств; формирование и развитие пространственного воображения; развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного метода для решения математических и прикладных задач;
- *стохастическая линия*, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Профилизация цели и задач математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Выбор целей смещается в прагматическом направлении предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

В результате освоения раздела «Алгебра и начала математического анализа» обучающийся должен **уметь**:

Алгебра

- уверенно выполнять арифметические действия с числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, тригонометрических выражений, используя при необходимости справочники, инструментальные средства, вычислительные устройства;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; использовать приемы, рационализирующие вычисления;
- находить приближенные значения величин, сравнивать числовые выражения;
- владеть техникой тождественных преобразований алгебраических выражений, выполнять основные действия над степенями, многочленами, алгебраическими дробями;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, с дробями, процентами;
- использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;
- владеть системой функциональных понятий (функция, значение функции, график, аргумент, область определения, множество значений, возрастание, убывание, монотонность, сохранение знака)
- использовать понятие функции и приобретенные знания для описания и анализа различных зависимостей между величинами; понимать графическую интерпретацию; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, в графиках;
- решать уравнения, и простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать свои знания и навыки в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически;
 - решения прикладных, в том числе социально-экономических и физических задач;
 - построения и использования простейших математических моделей.

Начала математического анализа

- находить производные и первообразные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для исследования в простейших случаях функций на монотонность;
- решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и

наименьшего значения, скорости и ускорения;

- использовать приобретенные знания для решения социально-экономических и физических задач.

Уравнения и неравенства

- решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;
- использовать приобретенные знания в практической деятельности для построения и исследования простейших математических моделей;

Комбинаторика, статистика и теория вероятностей. Логика

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- уметь работать со статистической информацией, вычислять статистические характеристики
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм и графиков;
 - анализа информации статистического характера.

В результате освоения раздела «Геометрия» обучающийся должен уметь:

- 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;
- выполнять построения с использованием чертежных инструментов;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- владеть алгоритмами решения основных задач на построение; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения;
- определять координаты точки, проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- анализировать реальные числовые данные, осуществлять практические

расчеты по формулам, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических и прикладных задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
 - описывать реальные ситуации на языке геометрии.

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

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
 - широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
 - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
1. историю развития понятия числа;
 2. историю возникновения и развития геометрии;
 3. историю создания математического анализа;
 4. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
 5. роль аксиоматики в математике, возможность построения математических теорий на аксиоматической основе, значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
 6. использование различных языков математики (алгебраического, функционально-графического, геометрического), переход с одного языка на другой, интерпретацию;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 часа,
- в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 117 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)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лабораторные работы	4
практические занятия	37
контрольные работы	23
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>
внеаудиторная самостоятельная работа	
домашняя работа	
<i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>	Экзамен

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины **Математика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	24(16/8)	
Тема 1.1	Введение в стереометрию. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. Взаимное расположение прямых в пространстве.	1	2
Тема 1.2	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Угол между прямыми.	1	2
Тема 1.3	Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.	1	2
Тема 1.4	Тетраэдр и параллелепипед.	2	2
Тема 1.5	Задачи на построение сечений.	2	3
Тема 1.6	Обобщение и систематизация материала по теме: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве».	1	3
	<i>Лабораторные работы</i>		
	<i>Практические занятия.</i> Решение стереометрических задач.	2	3
	<i>Контрольные работы</i>	2	3
Зачет	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	4	3
	Самостоятельная работа студентов (<i>доклад, историческая справка, моделирование, ИДЗ, сравнительно-обобщающая таблица, творческие работы - чайнворд, кроссворд, ребус</i>)	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 2.	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	21(14/7)	
Тема 2.1	Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	2
Тема 2.2	Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	2	2
Тема 2.3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2	2
Тема 2.4	Прямоугольный параллелепипед	1	3
Тема 2.5	Обобщение и систематизация материала по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».	1	3
	Лабораторные работы		
	Практические занятия. Решение стереометрических задач.	2	3
	Контрольные работы	1	3
Зачет	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	4	3
	Самостоятельная работа студентов (<i>историческая справка, сообщение, тематический кроссворд или чайнворд, опережающее задание</i>)	7	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 3.	Многогранники.	33(22/11)	
Тема 3.1	Понятие многогранника. Призма. Боковая и полная поверхность призмы.	2	2
Тема 3.2	Пирамида. Боковая и полная поверхность пирамиды. Усеченная пирамида. Боковая и полная поверхность усеченной пирамиды.	4	2
Тема 3.3	Симметрия в пространстве. Правильные многогранники.	2	3
Тема 3.4	Обобщение и систематизация материала по теме «Многогранники».	2	3
	Лабораторные работы:	2	3
	1.Вычисление площади поверхности призмы.		
	2. Вычисление площади поверхности пирамиды.		
	Практические занятия:	4	2,3
	Контрольные работы	2	3
Зачет	Многогранники	4	3
	Самостоятельная работа студентов (<i>реферат, доклад, историческая справка, сравнительно-обобщающая таблица, изготовление моделей и разверток, защита реферата, презентация, разработка проекта «Многогранники в окружающем мире»</i>)	11	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 4.	Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве.	24(16/8)	
Тема 4.1	Понятие вектора в пространстве. Действия над векторами.	1	1
Тема 4.2	Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным вектора.	1	2
Тема 4.3	Применение векторов к решению задач.	1	3
Тема 4.4	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки и координаты вектора.	1	2
Тема 4.5	Применение метода координат к решению задач.	1	3
Тема 4.6	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение вектора в координатах.	1	2
Тема 4.7	Движения пространства (центральная, осевая и зеркальная симметрии; параллельный перенос).	1	3
Тема 4.8	Обобщение и систематизация материала по темам: «Векторы в пространстве», «Метод координат в пространстве».	1	3
	Лабораторные работы:	-	
	Практические занятия:	4	2,3
	1. Применение векторов к решению задач		
	2. Простейшие задачи в координатах		
	Контрольные работы	2	3
Зачет	Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве.	2	3
	Самостоятельная работа студентов (<i>опорный конспект, ответы на вопросы, выполнение заданий по алгоритму, творческие работы</i>)	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 5.	Тела вращения.	21(14/7)	
Тема 5.1	Понятие цилиндра. Боковая и полная поверхность цилиндра.	1	2
Тема 5.2	Понятие конуса. Боковая и полная поверхность конуса.	2	2
Тема 5.3	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	2
Тема 5.4	Касательная плоскости к сфере. Площадь сферы.	1	2
	Лабораторные работы:	1	3
	Вычисление площадей поверхностей тел вращения.		
	Практические занятия:	4	2,3
	1. Решение задач по теме «Цилиндр».		
	2. Решение задач по теме «Конус»		
	3. Решение задач по теме «Сфера и шар»		
	Контрольные работы	2	3
Зачет	Тела вращения	2	3
	Самостоятельная работа студентов (<i>реферат, историческая справка, решение прикладных задач, моделирование, презентация</i>)	7	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 6.	Объемы многогранников и тел вращения.	30(20/10)	
Тема 6.1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	2
Тема 6.2	Объем прямой призмы и цилиндра.	1	2
Тема 6.3	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы	2	2
Тема 6.4	Объем пирамиды и конуса.	2	2
Тема 6.5	Объем шара и его частей.	2	2
	Лабораторные работы:	1	3
	Вычисление объемов многогранников и тел вращения.		
	Практические занятия:	5	3
	1. Решение задач по теме «Прямая призма. Цилиндр»		
	2. Решение задач по теме «Наклонная призма»		
	3. Решение задач по теме «Пирамида. Конус»		
	4. Решение задач по теме «Шар»		
	Контрольные работы	2	3
Зачет	Объемы многогранников и тел вращения	4	3
	Самостоятельная работа студентов (<i>реферат, историческая справка, решение прикладных задач, изготовление моделей, составление алгоритма, опорный конспект, ИДЗ, разработка проекта «Математика в моей профессии»</i>)	10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 7.	Повторение школьного курса. Тестирование.	6(6/0)	1
Раздел 8.	Степенная функции	18 (12/6)	
Тема 8.1	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени.	1	2
Тема 8.2	Степень с рациональным и действительным показателем.	1	3
Тема 8.3	Степенная функция, ее свойства, график.	1	3
Тема 8.4	Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства.	2	3
Тема 8.5	Обобщение и систематизация материала.	1	3
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия:		
	1. Решение упражнений на преобразование алгебраических выражений	2	2
	2. Решение уравнений и неравенств	1	3
	Контрольные работы	1	3
Зачет	Степенная функции	2	3
	Самостоятельная работа студентов (<i>историческая справка, справочная таблица, графическая работа, составление алгоритма, выполнение индивидуального домашнего задания – ИДЗ</i>)	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 9.	Показательная и логарифмическая функции.	36(24/12)	
Тема 9.1	Показательные функции, ее свойства, график.	2	2
Тема 9.2	Показательные уравнения.	2	2
Тема 9.3	Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.	2	2
Тема 9.4	Обобщение и систематизация материала по теме: «Показательная функция».	1	3
Тема 9.5	Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.	1	2
Тема 9.6	Логарифмическая функция, ее свойства, график.	1	2
Тема 9.7	Логарифмические уравнения.	2	2
Тема 9.8	Логарифмические неравенства.	2	2
Тема 9.9	Обобщение и систематизация материала по теме: «Логарифмическая функция».	1	3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия:		
	1. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	3
	Контрольные работы	4	3
Зачет	Показательная и логарифмическая функции.	4	3
	Самостоятельная работа студентов (<i>реферат, доклад, справочная таблица, опережающее индивидуальное задание, творческие работы – чайнворд, кроссворд, ребус</i>)	12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 10.	Формулы тригонометрии	27(18/9)	
Тема 10.1	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса, тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2	1
Тема 10.2	Тригонометрические тождества.	2	2
Тема 10.3	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения.	2	2
Тема 10.4	Синус, косинус, тангенс двойного и половинного углов.	1	2
Тема 10.5	Формулы приведения.	1	3
Тема 10.6	Сумма и разность синусов. Синус и разность косинусов.	2	3
Тема 10.7	Обобщение и систематизация материала по теме: «Формулы тригонометрии»	2	3
	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Практические занятия:</i>	-	
	<i>Контрольные работы</i>	2	3
Зачет	Формулы тригонометрии	4	3
	Самостоятельная работа студентов (<i>реферат, историческая справка, доклад, справочные таблицы, творческие работы, домашняя контрольная работа, аналитический обзор, моделирование</i>)	9	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 11.	Тригонометрические уравнения.	21(14/7)	
Тема 11.1	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	2
Тема 11.2	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным. Тригонометрические уравнения, решаемые разложением на множители.	2	3
Тема 11.3	Однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени.	2	3
Тема 11.4	Тригонометрические неравенства.	1	2
Тема 11.5	Обобщение и систематизация материала по теме: «Тригонометрические уравнения»	1	3
	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Практические занятия:</i>	4	3
	1. Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	2. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.		
	<i>Контрольные работы</i> (домашняя) Решение простейших тригонометрических уравнений.	-	3
Зачет	Письменная работа по теме «Тригонометрические уравнения».	2	3
	Самостоятельная работа студентов (<i>справочные таблицы, творческие работы, вариативные упражнения, ИДЗ, домашняя контрольная работа</i>)	7	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 12.	Тригонометрические функции.	15(10/5)	
Тема 12.1	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Функция $y=\cos x$, $y=\sin x$ их свойства и графики.	2	2
Тема 12.2	Функции $y=\operatorname{tg}x$, $y=\operatorname{ctg}x$, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции	1	2
Тема 12.3	Обобщение и систематизация материала по теме: «Тригонометрические функции»	1	3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия:	2	3
	1. Построение графиков тригонометрических функций.		
	2. Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств		
	Контрольные работы	2	3
Зачет	Тригонометрические функции	2	3
	Самостоятельная работа студентов (<i>расчетно-графическая работа, таблица, работа с дополнительной литературой</i>)	5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 13.	Производная и ее применения	30(20/10)	
Тема 13.1	Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования.	2	2
Тема 13.2	Производная некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.	2	2
Тема 13.3	Возрастание и убывание функции.	2	2
Тема 13.4	Экстремумы функции.	1	2
Тема 13.5	Применение производной к построению графиков функций. Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1	3
Тема 13.6	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	3
Тема 13.7	Обобщение и систематизация материала по теме: «Применение производной к исследованию функции».	2	3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия:	2	3
	1. Дифференцирование функций.		
	2. Исследование функций и построение их графиков.		
	Контрольные работы		
	1. Домашняя по теме «Дифференцирование функций».		
	2. Производная и её применение.	2	3
Зачет	Производная и ее применения	4	3
	Самостоятельная работа студентов (<i>реферат, исследование, алгоритм, тематический кроссворд, историческая справка, моделирование, домашняя контрольная работа, ИДЗ</i>)	10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 14.	Интеграл	21(14/7)	
Тема 14.1	Первообразная. Правила нахождения первообразных.	2	2
Тема 14.2	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	2	2
Тема 14.3	Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.	2	3
Тема 14.4	Обобщение и систематизация материала по теме: «Интеграл»..	2	3
	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Практические занятия:</i>	3	3
	1. Вычисление интегралов.		
	2. Вычисление площадей с помощью интегралов.		
	<i>Контрольные работы</i>	1	3
Зачет	Интеграл	2	3
	Самостоятельная работа студентов (<i>доклад, справочная таблица, расчетная работа, моделирование, тематический кроссворд, ИДЗ</i>)	7	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 15.	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей. Логика.	21(14/7)	
Тема 15.1	Правило произведения. Перестановки. Сочетания.	2	1
Тема 15.2	Сочетания, их свойства. Бином Ньютона.	2	1
Тема 15.3	События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей.	2	1
Тема 15.4	Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.	2	1
Тема 15.5	Статистика. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.	2	2
Тема 15.6	Элементы математической логики.	2	2
	<i>Лабораторные работы</i>	-	-
	<i>Практические занятия</i>	-	-
	<i>Контрольные работы</i>	-	-
Зачет	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей. Логика.	2	
	Самостоятельная работа студентов (<i>историческая справка, расчетная работа, презентация</i>)	7	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя (доска, стол, стул)
2. Рабочее место студента (стол, стул, компьютер)

Технические средства обучения:

1. Мультимедийный проектор
2. Интерактивная доска Smart
3. Ноутбук «ACER»
4. Принтер HP LaserJet 1018
5. Компьютеры

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для студентов:

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2016.
2. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2014.
3. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2014.
4. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни (МГУ – школе) – М.: Просвещение, 2014.
5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия 2016.
6. Колягин Ю.М. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2016.
7. Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 кл.: учебник (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2016.
8. Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл.: учебник (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2011.
9. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни). – М.: Мнемозина, 2011.
10. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни). – М.: Мнемозина, 2011.

Для преподавателя:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия. Книга для преподавателя 2016.
2. Башмаков М.И. Математика. Книга для преподавателя 2014.
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия. Сборник задач профильной направленности 2016.
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия. Задачник 2016.
5. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа для профессий и специальностей социально-экономического профиля 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
<p><u>Алгебра</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • уверенно выполнять арифметические действия с числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, тригонометрических выражений, используя при необходимости справочники, инструментальные средства, вычислительные устройства; • вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; использовать приемы, рационализирующие вычисления; • находить приближенные значения величин, сравнивать числовые выражения; • владеть техникой тождественных преобразований алгебраических выражений, выполнять основные действия над степенями, многочленами, алгебраическими дробями; • проводить по известным формулам и 	<p>Практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, тестовые задания, тренинги, устный опрос, конспект, консультации, зачёты, экзамен.</p>

<p>правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, с дробями, процентами; • использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; • моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры. 	<p>Лабораторные работы, практические занятия, контрольные работы, ИДЗ, выполнение заданий по алгоритму, решение ситуационных задач, расчетные работы, доклады, рефераты, презентации.</p>
<p><u>Функции и графики</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций; • исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; 	<p>Графические работы, конспекты, таблицы, чертежи, схемы, тестирование, тренинги, алгоритмы, контрольные работы, зачеты,</p>

<ul style="list-style-type: none"> • владеть системой функциональных понятий (функция, значение функции, график, аргумент, область определения, множество значений, возрастание, убывание, монотонность, сохранение знака) • использовать понятие функции и приобретенные знания для описания и анализа различных зависимостей между величинами; понимать графическую интерпретацию; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, в графиках; • решать уравнения, и простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; • использовать свои знания и навыки в практической деятельности и повседневной жизни для: <ul style="list-style-type: none"> - описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически; - решения прикладных, в том числе социально-экономических и физических задач; - построения и использования простейших математических моделей. 	<p>экзамен.</p> <p>Решение ситуационных, практических и прикладных задач, моделирование, защита реферата, проекта, творческие работы, экзамен.</p>
<p><u>Начала математического анализа</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • находить производные и первообразные элементарных функций; • использовать производную для изучения 	<p>Таблицы, тренинги, ИДЗ,</p>

<p>свойств функций и построения графиков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять производную для исследования в простейших случаях функций на монотонность; • решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения, скорости и ускорения; • использовать приобретенные знания для решения социально-экономических и физических задач. 	<p>графические работы, решение прикладных задач, доклады, рефераты, тематические кроссворды и чайнворды, зачеты, экзамен.</p>
<p><u>Уравнения и неравенства</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; • использовать графический метод решения уравнений и неравенств; • изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; • составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах; • использовать приобретенные знания в практической деятельности для построения и исследования простейших математических моделей; 	<p>Практические занятия, тренинги, тестовые задания, устный опрос, доклады, творческие работы, комментирование, таблицы, чертежи, графические работы, контрольные работы, зачеты, экзамен.</p>

<p>взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять построения с использованием чертежных инструментов; • изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач; • владеть алгоритмами решения основных задач на построение; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; • решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей); • решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии; • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения; • определять координаты точки, проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами; 	<p>Практические занятия, конспекты, самостоятельные и контрольные работы, зачеты, экзамен.</p> <p>Практические занятия, конспекты, контрольные работы, тестовые задания, чертежи, схемы, графические работы, лабораторные и практические работы, рефераты, тематические творческие работы, зачеты, экзамен.</p> <p>Практические занятия, чертежи, расчетные работы зачет.</p>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин; • анализировать реальные числовые данные, осуществлять практические расчеты по формулам, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; • использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для: <ul style="list-style-type: none"> - исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических и прикладных задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. - описывать реальные ситуации на языке геометрии. 	<p>Лабораторные, практические и контрольные работы, ИДЗ, решение прикладных задач, защита реферата, исторические справки, доклады, зачеты, экзамен.</p> <p>Лабораторные, практические и контрольные работы, тестирование тематические кроссворды чайнворды, ребусы, защита проекта «Математика в моей профессии».</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; 	<p>Контрольные работы, доклады,</p>

<ul style="list-style-type: none"> • широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; • значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; <ol style="list-style-type: none"> 7. историю развития понятия числа; 8. историю возникновения и развития геометрии; 9. историю создания математического анализа; 10. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; 11. роль аксиоматики в математике, возможность построения математических теорий на аксиоматической основе, значение аксиоматики для других областей знания и для практики; 12. использование различных языков математики (алгебраического, функционально-графического, геометрического), переход с одного языка на другой, интерпретацию; 13. вероятностный характер различных процессов окружающего мира. 	<p>рефераты, исследовательская деятельность, работы прикладного характера, моделирование, круглый стол, защита проекта «Математика и окружающий мир»</p>
--	--