

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рабочая программа учебной дисциплины

ОУД. 09 Математика

для специальности

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

г. Алексеевка
2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с примерной программой, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 2/16-з от 28 июня 2016г.) по специальности среднего профессионального образования 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Одобрено
на заседании Педагогического совета
Протокол № Ал от 31.08 2020 г.
Председатель Колледж О.В.Афанасьева



Утверждаю:
Директор ОГАПОУ
«Алексеевский колледж»
О.В.Афанасьева
Приказ № 423
от 31.08 2020 г.



Принято
предметно - цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1 от 31.08 2020 г.
Председатель НМ Н.М.Волкова

Разработчик: Тамистова Тамистова О.Б., преподаватель ОГАПОУ
«Алексеевский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	39
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	41

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения. Программа разработана в соответствии с примерной программой, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 2/16-з от 28 июня 2016г.) по специальности среднего профессионального образования 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при изучении математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Профильные дисциплины общеобразовательного цикла

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

	Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»	
Раздел	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
	Требования к результатам	
Элементы теории и множеств и	- Свободно оперировать ¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества	Достижение результатов раздела II; оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;

¹ Здесь и далее: знать определение понятия, знать и уметь обосновывать свойства (признаки, если они есть) понятия, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целостного комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

<p>математической логики</p>	<p>на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</p> <p>-задавать множества перечислением и характеристическим свойством;</p> <p>-оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>-проверять принадлежность элемента множеству;</p> <p>-находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</p> <p>-проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>-использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>-проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p>	<p><i>понимать суть косвенного доказательства;</i></p> <p><i>оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</i></p> <p><i>применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p><i>использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i></p>
<p>Числа и выражения</p>	<p>-Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</i></p> <p><i>понимать причины и</i></p>

<p>число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</p> <p>-понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;</p> <p>-переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;</p> <p>-доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;</p> <p>-выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;</p> <p>-сравнить действительные числа разными способами;</p> <p>-порядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;</p> <p>-находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;</p> <p>-выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни</p>	<p>основные идеи расширения числовых множеств;</p> <p>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</p> <p>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</p> <p>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</p> <p>владеть формулой биннома Ньютона;</p> <p>применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</p> <p>применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</p> <p>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</p> <p>уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</p> <p>применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</p> <p>применять при решении задач цепные дроби;</p> <p>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</p> <p>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</p> <p>применять при решении задач Основную теорему алгебры;</p>
--	--

	<p>натуральных степеней; -выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> -выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; -записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p>	<p><i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</i></p>
<p>Уравнения и неравенства</p>	<p>-Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; -решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; -овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</i> – <i>свободно решать системы линейных уравнений;</i> – <i>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</i></p>

<p>уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять теорему Безу к решению уравнений; -применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; -понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; -владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; -использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; -решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; -владеть разными методами доказательства неравенств; -решать уравнения в целых числах; -изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; -свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</i> - <i>иметь представление о неравенствах между средними степенными</i>
---	--

	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; -выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; -составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; -составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; - использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	
<p>Функции</p>	<p>Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i> <i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i> <i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i></p>

решении задач;
 владеть понятием
 степенная функция; строить ее
 график и уметь применять
 свойства степенной функции
 при решении задач;
 владеть понятиями
 показательная функция,
 экспонента; строить их графики
 и уметь применять свойства
 показательной функции при
 решении задач;
 владеть понятием
 логарифмическая функция;
 строить ее график и уметь
 применять свойства
 логарифмической функции при
 решении задач;
 владеть понятиями
 тригонометрические функции;
 строить их графики и уметь
 применять свойства
 тригонометрических функций
 при решении задач;
 владеть понятием
 обратная функция; применять
 это понятие при решении задач;
 применять при решении
 задач свойства функций:
 четность, периодичность,
 ограниченность;
 применять при решении
 задач преобразования графиков
 функций;
 владеть понятиями
 числовая последовательность,
 арифметическая и
 геометрическая прогрессия;
 применять при решении
 задач свойства и признаки
 арифметической и
 геометрической прогрессий.
*В повседневной жизни и
 при изучении других учебных
 предметов:*

	<p>-определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);</p> <p>-интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</p> <p>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>	
<p>Элементы математического анализа</p>	<p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;</p> <p>применять для решения задач теорию пределов;</p> <p>владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</p> <p>владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;</p> <p>-вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;</p> <p>-исследовать функции на монотонность и экстремумы;</p> <p>-строить графики и применять к решению задач, в</p>	<p>– <i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p>– <i>свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;</i></p> <p>– <i>свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</i></p> <p>– <i>оперировать понятием первообразной функции для решения задач;</i></p> <p>– <i>овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;</i></p> <p>– <i>оперировать в стандартных ситуациях производными высших</i></p>

	<p>том числе с параметром; -владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; -владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; -применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>-решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; - интерпретировать полученные результаты</p>	<p>порядков; – уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций; – уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; – уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); – уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания; – владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость</p>
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<p>Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; -оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; -владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; -иметь представление об основах теории вероятностей; -иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i> иметь представление о центральной предельной теореме; иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии; иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости; иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений; иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;</p>

	<p>распределениях, о независимости случайных величин;</p> <p>-иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</p> <p>-иметь представление о совместных распределениях случайных величин;</p> <p>-понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</p> <p>-иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</p> <p>-иметь представление о корреляции случайных величин.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>-вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</p> <p>-выбирать методы подходящего представления и обработки данных</p>	<p>владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;</p> <p>иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;</p> <p>владеть понятием связности и уметь применять компоненты связности при решении задач;</p> <p>уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;</p> <p>иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;</p> <p>– владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;</p> <p>– уметь применять метод математической индукции;</p> <p>– уметь применять принцип Дирихле при решении задач</p>
<p>Текстовые задачи</p>	<p>-Решать разные задачи повышенной трудности;</p> <p>-анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</p> <p>-строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;</p> <p>-решать задачи,</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>

	<p>требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</p> <p>-анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</p> <p>-переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>-решать практические задачи и задачи из других предметов</p>	
<p>Геометрия</p>	<p>-Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;</p> <p>-самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;</p> <p>-исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;</p> <p>-решать задачи геометрического содержания, в</p>	<p>– <i>Иметь представление об аксиоматическом методе;</i></p> <p>– <i>владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;</i></p> <p>– <i>уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;</i></p> <p>– <i>владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;</i></p> <p>– <i>иметь представление о двойственности правильных многогранников;</i></p> <p>– <i>владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и</i></p>

<p>том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</p> <p>-уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;</p> <p>-владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;</p> <p>-иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;</p> <p>-уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;</p> <p>-иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;</p> <p>-применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;</p> <p>-уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;</p> <p>-уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении</p>	<p><i>применять их при построении сечений многогранников методом проекций;</i></p> <p>– <i>иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</i></p> <p>– <i>иметь представление о конических сечениях;</i></p> <p>– <i>иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;</i></p> <p>– <i>применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;</i></p> <p>– <i>владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;</i></p> <p>– <i>применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;</i></p> <p>– <i>иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;</i></p> <p>– <i>применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;</i></p> <p>– <i>применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;</i></p> <p>– <i>иметь представление о</i></p>
---	--

<p>задач;</p> <p>-владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;</p> <p>-владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;</p> <p>-владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;</p> <p>-иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;</p> <p>-владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;</p>	<p><i>движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;</i></p> <p>– <i>иметь представление о площади ортогональной проекции;</i></p> <p>– <i>иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</i></p> <p>– <i>иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</i></p> <p>– <i>уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;</i></p> <p>– <i>уметь применять формулы объемов при решении задач</i></p>
---	--

	<p>-владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;</p> <p>-иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;</p> <p>-иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;</p> <p>-иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;</p> <p>-уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;</p> <p>-иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>-составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат</p>	
<p>Векторы и координаты</p>	<p>-Владеть понятиями векторы и их координаты;</p> <p>-уметь выполнять операции над векторами;</p> <p>-использовать скалярное</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p>– находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных</p>

пространстве	<p>произведение векторов при решении задач;</p> <p>-применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;</p> <p>-применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач</p>	<p>координатами своих вершин;</p> <p>– задавать прямую в пространстве;</p> <p>– находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;</p> <p>– находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат</p>
История математики	<p>-Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;</p> <p>-понимать роль математики в развитии России</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>
Методы математики	<p>-Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</p> <p>-применять основные методы решения математических задач;</p> <p>-на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</p> <p>-применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;</p> <p>-пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II; применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)</i></p>

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и

интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 405 часов, в том числе:
аудиторной учебной работы обучающегося - 270 часов, в том числе
практических занятий 108 часов, теоретических занятий 162 часа;
внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося - 117 часов,
консультации 18 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)	405
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	270
в том числе:	
лекционные занятия	162
лабораторные занятия	-
практические занятия	108
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	117
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
работа с конспектом лекции, решение задач по образцу сообщение	116 1
Консультации	18
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, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		3	
Тема 1	Содержание учебного материала	3	
Введение	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.	2	1,3
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия	*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения на тему «Роль математики, цели и задачи изучения математики»	1	
Раздел 1		18	
Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	6	
Тема 1.1	1. Развитие понятия о числе. Перевод обыкновенной дроби в периодическую десятичную, и наоборот, периодическую дробь в обыкновенную.	4	1,2,3
Цели и рациональные числа	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия:	*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	6	
Действительные числа	1. Действительные числа. Действия над действительными числами.	2	1,2,3
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия:		
	Действия над действительными числами. Приближенные вычисления.	2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	1	

		Консультация		1	
Тема 1.3 Комплексные числа	Содержание учебного материала		6		1, 2, 3
	1	Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	4		
	Лабораторные работы		*		
	Практические занятия:		*		
	Контрольные работы		*		
Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу		2			
Раздел 2 Корни, степени и логарифмы		45			
Тема 2.1 Корень n-ой степени и его свойства	Содержание учебного материала		6		1, 2, 3
	1	Определение корня n-ой степени, арифметического корня n-ой степени, свойства корней. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	4		
	Лабораторные работы		*		
	Практические занятия:		*		
	Контрольные работы		*		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу		2			
Тема 2.2 Иррациональные уравнения	Содержание учебного материала		6		1, 2, 3
	1	Иррациональные уравнения. Способы их решения	2		
	Лабораторные работы		*		
	Практические занятия: Решение иррациональных уравнений		2		
	Контрольные работы		*		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу		2			
Тема 2.3 Степень с рациональным и действительным показателем	Содержание учебного материала		6		1, 2, 3
	1	Определение степени с рациональным и действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.	2		
	Лабораторные работы		*		
	Практические занятия: Преобразования выражений, содержащих степени		2		
	Контрольные работы		*		

	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу		1
	Консультация		1
Тема 2.4 Показательная функция	Содержание учебного материала		3
	1 Определение, свойства и график показательной функции		2
	Лабораторные работы		*
	Практические занятия:		*
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу		1
Тема 2.5 Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		6
	1 Показательные уравнения и неравенства, способы их решения		2
	Лабораторные работы		*
	Практические занятия: Показательные уравнения.		2
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу		2
Тема 2.6 Логарифмы	Содержание учебного материала		6
	1 Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов. Переход к новому основанию.		2
	Лабораторные работы		*
	Практические занятия: Свойства логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.		2
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу.		1
Тема 2.7 Логарифмическая функция, ее свойства и график	Консультация		1
	Содержание учебного материала		3
	1 Логарифмическая функция, ее свойства и график.		2
	Лабораторные работы		*
	Практические занятия:		*
	Контрольные работы		*

	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	1	
Тема 2.8 Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	9	
	1 Логарифмические уравнения и неравенства, способы их решения	4	1,2,3
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия: Логарифмические уравнения и неравенства.	2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	2	
	Консультация	1	
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве		32	
Тема 3.1 Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Содержание учебного материала	15	
	1 Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	4	1,2,3
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия:		
	Взаимное расположение прямых в пространстве.	2	
	Параллельность прямой и плоскости.	2	
	Параллельность плоскостей.	2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	4	
	Консультация	1	
Тема 3.2 Параллельное проектирование и его свойства.	Содержание учебного материала	3	
Изображение фигур в стереометрии	1 Параллельное проектирование и его свойства. Изображение фигур в стереометрии	2	1,2,3
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия:	*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	1	
Тема 3.3	Содержание учебного материала	3	

Перпендикулярность прямой и плоскости	1	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	1, 2, 3
		Лабораторные работы	*	
		Практические занятия:	*	
		Контрольные работы	*	
		Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	1	
Тема 3.4 Перпендикуляр и наклонная.	3	Содержание учебного материала	3	1, 2, 3
	1	Перпендикуляр и наклонная.	2	
		Лабораторные работы	*	
		Практические занятия:	*	
		Контрольные работы	*	
Тема 3.5 Угол между прямой и плоскостью		Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	1	
		Содержание учебного материала	3	1, 2, 3
		1. Угол между прямой и плоскостью.	*	
		Лабораторные работы	*	
		Практические занятия: Угол между прямой и плоскостью. Контрольные работы	2	
Тема 3.6 Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.		Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	1	
		Содержание учебного материала	5	1, 2, 3
	1	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	3	
		Лабораторные работы	*	
		Практические занятия:	*	
Раздел 4 Комбинаторика Тема 4.1 История развития комбинаторики. Основные понятия. Правила комбинаторики.		Контрольные работы	*	
		Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	2	
		Содержание учебного материала	21	1, 2, 3
	1	История развития комбинаторики. Основные понятия. Правила комбинаторики.	3	
		Лабораторные работы	2	
Основные понятия. Правила		Практические занятия:	*	
		Контрольные работы	*	
			*	

комбинаторики.	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	1	
Тема 4.2 Размещения и перестановки	Содержание учебного материала	3	
	1 Размещения и перестановки. Решение задач на подсчет числа перестановок и размещений	*	1,2,3
	Лабораторные работы	2	
	Практические занятия: Решение задач на подсчет числа перестановок и размещений	*	
	Контрольные работы	1	
Тема 4.3 Сочетания и их свойства	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	6	
	Содержание учебного материала	2	1,2,3
	1 Сочетания и их свойства.	*	
	Лабораторные работы	2	
	Практические занятия: Сочетания и их свойства. Решение задач.	*	
Тема 4.4 Формула бинома Ньютона.	Контрольные работы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу.	1	
	Содержание учебного материала	9	
	1 Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	4	1,2,3
	Лабораторные работы	*	
Раздел 5 Координаты и векторы Тема 5.1 Понятие вектора в пространстве	Практические занятия: Решение задач.	2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	2	
	Содержание учебного материала	1	
	30		
Понятие вектора в пространстве	Содержание учебного материала	3	
	1 Понятие вектора в пространстве: определение вектора, коллинеарные векторы, равные векторы, сонаправленные и противоположно направленные векторы	2	1,2,3
	Лабораторные работы	*	

	Практические занятия:		*
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся:	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	1
Тема 5.2 Действия с векторами	Содержание учебного материала		6
	1	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	2
	Лабораторные работы		*
		Практические занятия: Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	2
Тема 5.3 Компланарные векторы.	Содержание учебного материала		3
	1	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным.	2
	Лабораторные работы		*
		Практические занятия:	*
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся	Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	1
Тема 5.4 Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	Содержание учебного материала		6
	1	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах.	2
	Лабораторные работы		*
		Практические занятия: Простейшие задачи в координатах.	2
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся	Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	2
Тема 5.5 Угол между векторами. Скалярное произведение	Содержание учебного материала		6
	1	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	4
	Лабораторные работы		*
		Практические занятия:	*
	Контрольные работы		*

векторов.	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	2	
Тема 5.6 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	Содержание учебного материала	6	
	1 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	1,2,3
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия: Решение задач.	2	
	Контрольные работы		
Раздел 6 Основы тригонометрии	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу.	2	
	54		
	Содержание учебного материала	3	
	Тема 6.1 Радианная мера угла	2	1,2,3
	1 Радианная мера угла. Соответствие между градусной и радианной мерой измерения углов. Перевод градусной меры измерения углов в радианную и обратно.	*	
Тема 6.2 Повороты точки вокруг начала координат	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия:	*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	1	
	Содержание учебного материала	6	
Тема 6.3 Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса	1 Единичная окружность. Повороты точки вокруг начала координат. Соответствие между множеством действительных чисел и точками единичной окружности.	2	1,2,3
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия: Повороты точки вокруг начала координат	2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	1	
6			
Содержание учебного материала	6		
1 Определенные синуса, косинуса, тангенса и котангенса действительного числа. Таблица часто встречающихся значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2	1,2,3	

действительного числа. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия: Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	2	
Тема 6.4 Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	Содержание учебного материала	3	
	1 Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	2	1,2,3
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия: Контрольные работы	* *	
Тема 6.5 Тригонометрические тождества	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач и упражнений по образцу	1	
	Содержание учебного материала	15	
	1 Тригонометрические тождества. Способы доказательства тождеств. Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного аргумента. Формулы приведения. Сумма и разность синусов и косинусов.	6	1,2,3
	Лабораторные работы	*	
Тема 6.6 Тригонометрические функции	Практические занятия: Формулы сложения. Формулы приведения.	4	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	4	
	Консультация	1	
	Содержание учебного материала	3	
	1 Определение, основные свойства, графики тригонометрических функций.	2	1,2,3
Тема 6.7 Арксинус,	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия:	*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	1	
Содержание учебного материала	3		
1 Определение арксинуса, аркосинуса, арктангенса и арккотангенса. Основные понятия.		1,2,3	