

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Смоленская академия профессионального образования»
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДБ.04 Математика

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	19

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДБ.04 Математика

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ППССЗ (ППКРС) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ (ППКРС) на базе основного общего образования.

1.1 Общая характеристика учебной дисциплины

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

При освоении специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) экономического профиля профессионального образования. Математика изучается как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых специальностей.

В рабочей программе общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемой студентами специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), обеспечивается:

выбором различных подходов к введению основных понятий; формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок; обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение 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 методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане: общеобразовательный учебный цикл.

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины

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

- **личностных:**

- ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
- ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
- ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
- ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».
- ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
- ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

-ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

-ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

-ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

-ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

-ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

-ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

- **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.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	250
в том числе:	
теоретическое обучение	166
практические занятия	84
индивидуальный проект	-
промежуточная аттестация <i>в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДБ. 04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся (практические занятия (лабораторные и практические работы), работа обучающихся над проектами (если предусмотрены))	Объем часов
1	2	3
	Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.	2
Раздел 1	Развитие понятия о числе	6
Тема 1.1 Действительные числа и действия с ними.	Содержание учебного материала: Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2
Тема 1.2 Комплексные числа.	Содержание учебного материала	4
	Определение комплексного числа. Решение квадратных уравнений на множестве комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами (сложение, вычитание, умножение, деление)	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №1 «Выполнение арифметических действий над комплексными числами»	2
Раздел 2	Функции, их свойства и графики	8
Тема 2.1 Числовые функции. Основные понятия.	Содержание учебного материала	2
	Функции. Область определения и множество значений. Способы задания функций. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2
Тема 2.2 Основные свойства функций	Содержание учебного материала	4
	Свойства функции: монотонность, точки экстремума, четность, нечетность, нули функции, промежутки знакопостоянства функции.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №2 «Определение основных свойств функции по графику»	2
Тема 2.3 Простейшие преобразования графиков функций	Содержание учебного материала	2
	Преобразования графиков (параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат).	2
Раздел 3	Основы тригонометрии	24
Тема 3.1	Содержание учебного материала	4

Градусная и радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента.	Градусная и радианная мера угла; связь между ними. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №3 «Нахождение синуса, косинуса, тангенса и котангенса аргумента, выраженного в градусной и радианной мере»	2
Тема 3.2 Тригонометрические функции. Графики и свойства тригонометрических функций	Содержание учебного материала	2
	Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса	2
Тема 3.3 Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические преобразования.	Содержание учебного материала	8
	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного аргумента. Формулы суммы и разности синусов и косинусов.	2
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №4 «Нахождение значений неизвестных тригонометрических функций по одной заданной»	2
	Практическое занятие №5 «Применение основных тригонометрических формул для преобразования тригонометрических выражений»	2
Тема 3.4 Тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	10
	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Решение простейших тригонометрических уравнений.	2
	Тригонометрические уравнения; основные приемы их решения.	2
	Тригонометрические неравенства.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №6 «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	2
	Практическое занятие №7 Систематизация и обобщение материала «Основы тригонометрии»	2
Раздел 4	Степенная, показательная и логарифмическая функции	42
Тема 4.1 Корни натуральной степени из числа и их	Содержание учебного материала	2
	Корень n-й степени и его свойства. Вычисление и сравнение корней.	2

свойства.		
Тема 4.2 Иррациональные уравнения	Содержание учебного материала	2
	Решение иррациональных уравнений.	2
Тема 4.3 Степени с действительными показателями и их свойства. Преобразования степенных выражений	Содержание учебного материала	8
	Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.	2
	Свойства степени с действительным показателем.	
	Преобразования выражений, содержащих степени.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №8 «Вычисление степеней с действительным показателем. Сравнение степеней»	2
Практическое занятие №9 «Преобразования степенных выражений с использованием свойств степени»	2	
Тема 4.4 Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений	Содержание учебного материала	8
	Логарифм. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Вычисление и сравнение логарифмов.	2
	Логарифмирование и потенцирование выражений.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №10 «Применение свойств логарифмов для вычисления значений логарифмических выражений. Сравнение логарифмов»	2
	Практическое занятие №11 «Преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов»	2
Тема 4.5 Степенная функция, её свойства и график	Содержание учебного материала	2
	Степенные функции, построение их графиков. Исследование функций по их графикам.	2
Тема 4.6 Показательные и логарифмические функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала	4
	Показательные и логарифмические функции, построение их графиков. Исследование функций по их графикам.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
Практическое занятие №12 «Определение свойств показательных и логарифмических функций по графику»	2	
Тема 4.7 Показательные уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	8
	Показательные уравнения. Основные приемы их решения.	2
	Показательные неравенства	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	

	Практическое занятие №13 «Решение показательных уравнений и неравенств»	2
	Практическое занятие №14 «Решение показательных уравнений и неравенств»	2
Тема 4.8 Логарифмические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	8
	Логарифмические уравнения. Основные приемы их решения.	2
	Логарифмические неравенства	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №15 по теме «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	2
	Практическое занятие №16 по теме «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	2
Раздел 5	Прямые и плоскости в пространстве	12
Тема 5.1 Основные понятия и аксиомы стереометрии	Содержание учебного материала	2
	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них.	2
Тема 5.2 Взаимное расположение прямых в пространстве	Содержание учебного материала	2
	Взаимное расположение прямых в пространстве	2
Тема 5.3 Взаимное расположение прямой и плоскости	Содержание учебного материала	4
	Взаимное расположение прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №17 «Решение задач на применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей»	2
Тема 5.4 Взаимное расположение плоскостей. Двугранный угол	Содержание учебного материала	4
	Взаимное расположение плоскостей. Перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №18 «Решение задач на применение признаков и свойств расположения плоскостей в пространстве»	2
	Обобщающее повторение изученного материала. Дифференцированный зачет	2
Раздел 6.	Математический анализ	66
Тема 6.1 Последовательности. Предел последовательности.	Содержание учебного материала	2
	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности	2
Тема 6.2 Приращение аргумента.	Содержание учебного материала	2
	Приращение аргумента. Приращение функции	2

Приращение функции		
Тема 6.3 Производная элементарных функций	Содержание учебного материала	6
	Определение производной. Таблица производных основных элементарных функций.	2
	Правила дифференцирования.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №19 «Нахождение производных элементарных функций с помощью таблицы»	2
Тема 6.4 Производная сложной функции	Содержание учебного материала	4
	Сложная функция. Правило дифференцирования сложной функции.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №20 «Применение правил дифференцирования для нахождения производных функций»	2
Тема 6.5 Физический и геометрический смысл производной	Содержание учебного материала	6
	Физический смысл производной	2
	Геометрический смысл производной	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №21 «Решение физических и геометрических задач с помощью производной»	2
Тема 6.6 Исследование свойств функции с помощью производной	Содержание учебного материала	8
	Достаточные условия монотонности. Применение производной к нахождению промежутков монотонности.	2
	Достаточные условия максимума и минимума функции. Применение производной к нахождению экстремумов функции.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №22 «Применение производной к нахождению промежутков монотонности функции»	2
	Практическое занятие №23 «Применение производной к исследованию функции на экстремум»	2
Тема 6.7 Общая схема исследования функции.	Содержание учебного материала	8
	Общая схема исследования функции.	2
	Схематическое построение графика функции	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №24 «Исследование степенных функций по общей схеме»	2
	Практическое занятие №25 «Исследование тригонометрических, показательных и	2

	логарифмических функций по общей схеме»	
Тема 6.8 Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	Содержание учебного материала	6
	Правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке.	2
	Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений величин.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №26 «Решение прикладных задач методом поиска наибольшего или наименьшего значения функции на промежутке»	2
	Систематизация и обобщение материала по теме «Производная и ее применение»	2
Тема 6.9 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	10
	Первообразная функции. Основное свойство первообразных. Геометрический смысл множества первообразных.	2
	Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования элементарных функций.	2
	Нахождение неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №27 «Нахождение первообразных различных функций»	2
	Практическое занятие №28 «Нахождение неопределенных интегралов по основным правилам»	2
Тема 6.10 Определенный интеграл	Содержание учебного материала	10
	Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона Лейбница.	2
	Геометрический смысл определенного интеграла.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №29 «Нахождение определенных интегралов по основным правилам»	2
	Практическое занятие №30 «Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла»	2
	Практическое занятие №31 «Применение определенного интеграла к решению физических задач»	2
	Систематизация и обобщение материала «Интегральное исчисление»	2
Раздел 7.	Координаты и векторы в пространстве	12
Тема 7.1 Прямоугольная декартова система координат	Содержание учебного материала	2
	Прямоугольная система координат в пространстве. Основные задачи координатного метода (расстояние между двумя точками; координаты середины отрезка)	2

Тема 7.2 Векторы в пространстве	Содержание учебного материала	4
	Вектор; координаты вектора; длина вектора.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №32 «Определение координат и абсолютной величины вектора в пространстве»	2
Тема 7.3 Действия над векторами	Содержание учебного материала	4
	Действия над векторами (сумма векторов; произведение вектора на число; скалярное произведение векторов)	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №33 «Выполнение действий над векторами в координатной и векторной форме»	2
Тема 7.4 Разложение вектора по ортам	Содержание учебного материала	2
	Коллинеарные векторы; признак коллинеарности векторов. Компланарные векторы; признак компланарности векторов. Разложение вектора по ортам.	2
Раздел 8.	Геометрические тела	34
Тема 8.1 Многогранники	Содержание учебного материала	6
	Многогранник; основные элементы многогранника. Призма. Параллелепипед.	2
	Пирамида. Усеченная пирамида.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №34 «Решение задач нахождения элементов многогранников»	2
Тема 8.2 Площади поверхностей и объемы многогранников	Содержание учебного материала	10
	Понятие площади поверхности. Формулы вычисления площадей поверхностей многогранников.	2
	Понятие объема. Формулы вычисления объемов многогранников.	2
	Вычисление площадей поверхностей и объемов многогранников.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №35 «Решение задач нахождения площадей поверхностей многогранников»	2
	Практическое занятие №36 «Решение задач нахождения объемов многогранников»	2
Тема 8.3 Тела вращения	Содержание учебного материала	6
	Тела вращения; основные элементы. Цилиндр. Конус. Усеченный конус.	2
	Сфера и шар. Сечения шара. Касательная плоскость.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №37 по теме «Решение задач нахождения элементов тел вращения»	2
Тема 8.4 Площади поверхностей и объемы	Содержание учебного материала	10
	Формулы вычисления боковой и полной поверхностей тел вращения.	2

тел вращения	Формулы вычисления объемов тел вращения.	2
	Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №38 «Решение задач нахождения площадей поверхностей тел вращения»	2
	Практическое занятие №39 «Решение задач нахождения объёмов тел вращения»	2
Тема 8.5 Площади поверхностей и объемы комбинированных тел	Содержание учебного материала	2
	Понятие комбинированного тела. Способы вычисления площадей поверхностей и объемов комбинированных тел.	2
Раздел 9.	Раздел 9. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	18
Тема 9.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	4
	Основная лемма комбинаторики. Перестановки; сочетания; размещения.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №40 «Решение задач нахождения количества перестановок, размещений и сочетаний»	2
Тема 9.2 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	8
	Случайное событие. Классическое определение вероятности события.	2
	Произведение событий и условная вероятность.	2
	Сложение вероятностей.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №41 «Нахождение вероятностей событий»	2
Тема 9.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	6
	Случайные величины; их виды. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики случайной величины (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение)	2
	Элементы математической статистики	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №42 «Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик»	2
Раздел 10.	Систематизация и обобщение изученного материала.	24
Тема 10.1 Повторение. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	4
	Функции (степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические), их свойства и графики. Определение свойств функции по ее графику.	4
Тема 10.2 Повторение.	Содержание учебного материала	4

Уравнения и неравенства	Уравнение; решение уравнения; корень уравнения. Равносильные уравнения. Основные методы решения уравнений. Неравенства. Свойства числовых неравенств. Метод интервалов.	4
Тема 10.3 Повторение. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	4
	Производная функции и ее применение.	4
Тема 10.4 Повторение. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	6
	Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его приложения.	6
Тема 10.5 Повторение. Геометрические тела	Содержание учебного материала	4
	Геометрические тела. Вычисление площадей поверхностей и объемов геометрических тел.	4
Тема 10.6 Повторение. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	2
	Элементы теории вероятностей и математической статистики	2
Примерная тематика индивидуальных проектов обучающихся (не предусмотрены)		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		*
Всего:		250

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДБ.04 Математика

3.1 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Математика»

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» осуществляется на базе учебного кабинета.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят:

- учебные рабочие места;
- учебная доска;
- проектор;
- интерактивная доска.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по математике.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты должны получить возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

3.3 Информационное обеспечение обучения реализации программы

Основные источники

1. Башмаков М.И. Математика.- М.: «Академия», 2014.
2. Пещаницкая З.И. Рабочая тетрадь по математике (части 1 и 2)-Смоленск: ОГБПОУ СмолАПО, 2020.

Дополнительные источники

1. Дадаян А.А. Математика.- М.: «Форум», 2009.
2. Дадаян А.А. Сборник практических заданий по математике.- М.:«Форум», 2009.
3. Башмаков М.И. Математика: Сборник задач профессиональной направленности – М., «Академия» 2014.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. - М.: Высшая школа, 1990
5. Гусев В.А., Григорьев С.Г, Иволгина С.В. Математика.- М.: «Академия», 2008
6. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.
7. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.
8. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика.– М., 2004.
9. Пехлецкий И.Д. Математика.– М., 2003.

Интернет-ресурсы

1. Математический портал (все книги по математике). [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://math-portal.ru>
2. Математика для колледжей.[Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://www.mathteachers.narod.ru>
3. Математика за среднюю школу.[Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://www.mathematics.ru>

4 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов(на уровне учебных действий)
Введение	<p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</p> <p>Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.</p>
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	<p>Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.</p> <p>Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.</p> <p>Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).</p> <p>Ознакомление с комплексными числами.</p>
Корни, степени, логарифмы	<p>Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.</p> <p>Формулирование определения корня и свойств корней.</p> <p>Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.</p> <p>Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Определение равносильности выражений с радикалами.</p> <p>Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.</p> <p>Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулирование свойств степени. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.</p> <p>Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».</p> <p>Решение прикладных задач на сложные проценты</p>
Преобразование алгебраических выражений	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения.</p> <p>Решение логарифмических уравнений.</p>

ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.
Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции. Понятие о непрерывности функции	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования

процессах и явлениях	линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции.
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков.
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии
Производная и ее применение	Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования

	<p>функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>
Первообразная и интеграл	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.</p>
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления</p>

	<p>размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.</p>
Элементы теории вероятностей	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей.</p> <p>Решение задач на вычисление вероятностей событий.</p>
Элементы математической статистики. Представление данных	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.</p> <p>Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин.</p> <p>Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений.</p> <p>Определение и вычисление расстояний в пространстве.</p> <p>Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.</p>
Многогранники	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p>

	<p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.</p> <p>Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств.</p> <p>Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p>
<p>Тела и поверхности вращения</p>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.</p> <p>Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>
<p>Измерения в геометрии</p>	<p>Ознакомление с понятиями площади, объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>
<p>Координаты и векторы</p>	<p>Ознакомление с понятием вектора.</p> <p>Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости.</p>

	<p>Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>
--	---