

**Министерство общего и профессионального образования
Свердловской области
ГАПОУ СО «Ревдинский многопрофильный техникум»**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГАПОУ СО РМТ
_____ В.С. Моисеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОУД .03 Математика

образовательной программы среднего профессионального образования -
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей
на базе основного общего образования

Согласована
методической цикловой комиссией
Протокол № ____ от
« ____ » _____ 2018 г.

Принята
методическим советом
Протокол № ____ от
« ____ » _____ 2018 г.

Составитель: Зиновьева Валентина Георгиевна, преподаватель математики 1 квалификационной категории.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413), с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций (Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.) для обучающихся по профессиям/специальностям.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

1.1. Пояснительная записка

Область применения программы, общая характеристика учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы СПО-ППССЗ по специальности технического профиля 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей базовой подготовки.

Содержание программы 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 ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Математика является фундаментальной общеобразовательной учебной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- общее представление об идеях и методах математики;
- интеллектуальное развитие;
- овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- воспитательное воздействие.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО, 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 профессии / 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, зависящих от

профиля профессионального образования, 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 и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- арифметических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира. 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 задач.

Разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины, являются общими для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебная дисциплина «Математика» базовой или профильной.

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).

В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики как базовой, так и профильной учебной дисциплины, контролю не подлежит.

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

Обязательная общеобразовательная профильная учебная дисциплина обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В учебных планах ППКРС, ППССЗ учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины 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;

- 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;

- 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.
- 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.
- 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 программы учебной дисциплины

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **234** часа; в том числе практических **135** часов, самостоятельной работы - не предусмотрено.

2 . СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки (всего), в том числе	253
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	135
Консультации	10
Промежуточная аттестация	9
<i>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	2	4
Раздел 1 Введение Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	12ч	1,2
	Введение. Развитие понятия о числе Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования. Рациональные числа. Действительные числа. Комплексного числа. Различные формы записи. Действия с комплексными числами. Решение уравнений с комплексным неизвестным. Контрольная работа №1	2 2 2 2 2	2
	Практические занятия Действия с приближенными значениями. Действия с числами в стандартном виде. Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Действия над комплексными числами.	7ч	

<p align="center">Раздел 2 Корни, степени и логарифмы.</p>	<p>Корни, степени и логарифмы</p> <p>Степень с рациональным показателем и её свойства.</p> <p>Степень с действительным показателем и её свойства</p> <p>Арифметический корень натуральной степени</p> <p>Преобразование иррациональных выражений</p> <p>Определение логарифма</p> <p>Область определения логарифма</p> <p>Свойства логарифмов</p> <p>Формула перехода к новому основанию.</p> <p>Десятичные и натуральные логарифмы.</p> <p>Преобразование алгебраических выражений.</p> <p>Решение упражнений</p> <p>Контрольная работа №2</p> <p>Работа над ошибками</p>	<p>28ч</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p align="center">1,2</p>
	<p>Практические занятия</p> <p>Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p> <p>Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.</p> <p>Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.</p> <p>Приближенные вычисления и решения прикладных задач</p> <p>Решение простейших логарифмических уравнений.</p>	<p>17ч</p>	
<p align="center">Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве</p>	<p>Прямые и плоскости в пространстве</p>	<p>20ч</p>	
	<p>Аксиомы стереометрии .Следствия из аксиом.</p> <p>Прямые в пространстве.</p> <p>Параллельность прямой и плоскости.</p> <p>Параллельность плоскостей.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>1</p>

	Перпендикулярность в пространстве. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2 2 2	
	Теорема о трёх перпендикулярах. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Контрольная работа №3	2 2 2	
	Практические занятия. Решение упражнений на нахождение взаимного расположения прямых. Решение задач по стереометрии по теме : Параллельность и перпендикулярность в пространстве. Нахождение углов между прямой и плоскостью, двугранных углов. Решение прямоугольных треугольников.	9ч	
Раздел 4 Комбинаторика	Комбинаторика Правило произведения. Перестановки Размещения Сочетания и их свойства. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Решение задач.	12ч 2 2 2 2 2 2	1.2
	Практические занятия Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Решение упражнений на применение бинома Ньютона и треугольника Паскаля.	6ч	
Раздел 5 Координаты и векторы	Координаты и векторы Векторы в пространстве. Действия с векторами Метод координат в пространстве. Действия с векторами , заданными координатами.. Скалярное произведение векторов Угол между векторами.. Уравнение сферы ,прямой и плоскости. Решение прикладных задач с использованием векторов. Контрольная работа № 4	16ч 2 2 2 2 2 2 2	1-2
	Практические занятия. Решение упражнений на действия с векторами и векторами,	8ч	

	<p>заданными координатами. Решение упражнений на скалярное произведение векторов и нахождение угла между векторами ,на составление уравнения прямой и плоскости.</p> <p>Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.</p>		
<p>Раздел 6 Основы тригонометрии</p>	<p>Основы тригонометрии. Определение тригонометрических функций .Знаки. Основные значения. Основные тригонометрические тождества. Преобразования тригонометрических выражений. Теоремы сложения. Тригонометрические функции двойного и половинного аргументов. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение. Формулы приведения. Arc sina, arc cosa, arc tg a, arc ctga. Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических уравнений и неравенств Контрольная работа №5</p>	<p>31ч</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p>	<p>2-3</p>
	<p>Практические занятия Решение упражнений на нахождение значений тригонометрических функций; преобразование тригонометрических выражений; доказательство тригонометрических тождеств. Решение упражнений на применение формул приведения. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств</p>	<p>17ч</p>	

<p align="center">Раздел 7 Функции и графики</p>	<p>Функции и графики Понятие функции, её свойства. Степенная функция. Показательная функция и её свойства. Графическое решение показательных уравнений и неравенств. Логарифмическая функция и её свойства. Функция обратная данной и её свойства. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразование графиков тригонометрических функций. Графическое решение тригонометрических неравенств. .Контрольная работа № 6</p>	<p align="center">18ч 2 2 2 2 2 2 2 2 2</p>	<p align="center">2</p>
	<p>Практические занятия. Тригонометрических уравнений Решение упражнений на построение и чтение графиков показательной , логарифмической и тригонометрических функций. . Исследование функции. Графическое решение показательных, логарифмических и неравенств.</p>	<p align="center">10ч</p>	
<p align="center">Раздел 8 Многогранники и круглые тела</p>	<p align="center">Многогранники и круглые тела Понятие многогранника .Призма Пирамида .Усечённая пирамида .Правильная пирамида. Площадь поверхности призмы и пирамиды. Практическая работа на нахождение площади поверхности призмы и пирамиды. Решение задач. Контрольная работа №7 Правильные многогранники Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения тетраэдра. Сечения куба, призмы и пирамиды. Тела вращения. Цилиндр Конус .Усечённый конус. Сфера ,шар и их сечения . Площадь сферы.</p>	<p align="center">26ч 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2</p>	<p align="center">1-2</p>
	<p>Практические занятия. Решение задач на нахождение площади поверхности призмы , пирамиды, усечённой пирамиды;</p>	<p align="center">15ч</p>	

	цилиндра, конуса, усечённого конуса, сферы. Решение задач на построение сечений куба, тетраэдра, призмы и пирамиды.		
Раздел 9 Начала математического анализа	Начала математического анализа Последовательность. Понятие о пределе последовательности. Определение производной её физический смысл. Правила нахождения производной. Производная степенной функции Формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Геометрический смысл производной. .Контрольная работа № 8 Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Исследование функции с помощью производной. Построение графиков. Наибольшее и наименьшее значение функции. Контрольная работа №9	24ч 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2-3
	Практические занятия. Решение упражнений на нахождение производной, её .физического и геометрического смысла, На написание уравнения касательной. . Исследование функции с помощью производной и построение графиков. Решение задач на нахождение наибольшего и наи меньшего значения функции.	16ч	
Раздел 10 Интеграл и его применение	Интеграл и его применение Первообразная функция. Три правила нахождения первообразной. Понятие интеграла.. Вычисление интегралов Геометрический смысл интеграла .Интегральная формула объёма. Площадь криволинейной трапеции. .Контрольная работа.№10	15ч 2 2 2 2 2 3 2	2-3
	Практические занятия. Решение упражнений на нахождение первообразной, Вычисление интегралов. . Нахождение площадей .криволинейных трапеций.	10ч	

2.2. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов:

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

	<p>окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи</p>
Основные тригонометрические тождества	<p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них</p>
Преобразования простейших тригонометрических выражений	<p>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.</p> <p>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения</p>
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.</p> <p>Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств</p>
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	<p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.</p> <p>Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений</p>
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции. Понятие о непрерывности функции	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</p> <p>Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.</p> <p>Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции</p>
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	<p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.</p> <p>Выполнение преобразований графика функции</p>
Обратные функции	<p>Изучение <i>понятия обратной функции</i>, определение вида и <i>построение графика обратной функции</i>, <i>нахождение ее области определения и области значений</i>. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p>

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

<p>Первообразная и интеграл</p>	<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>
<p>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</p>	
<p>Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</p>	<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>
<p>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</p>	
<p>Основные понятия комбинаторики</p>	<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 размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
<p>Элементы теории вероятностей</p>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
<p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</p>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных,</p>

	вычисление их характеристик
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. 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. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</i></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, <i>развертки многогранников</i>, 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. 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. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>
<p>Измерения в геометрии</p>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
<p>Координаты и векторы</p>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

рабочие места обучающихся,

рабочее место преподавателя,

доска,

учебно-методическая документация;

электронные образовательные ресурсы (презентации по темам);

Технические средства обучения:

демонстрационный комплекс, включающий в себя: экран, мультимедиапроектор, ноутбук.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники для обучающихся:

- Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень/Ш. А. Алимов и др., 2018.
- Геометрия 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровень/Л. С. Атанасян и др., 2018.

Для преподавателей:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013
- Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.
- Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. — М., 2005.
- Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. — М., 2005.

Дополнительные источники:

- Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. — М., 2005.
- Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. — М., 2005.
- Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. — М., 2005.
- Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб.пособие. — М., 2004.
- Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. — М., 2004.
- Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). — М., 2003.
- Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). — М., 2003.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

- www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

- <http://www.alledu.ru> - Каталог «Все образование Интернета».
- <http://www.1september.ru/ru/index.htm> - Объединение педагогических изданий "Первое сентября".
- <http://www.catalog.alledu.ru/> - Все образование Интернета.
- <http://www.teleschool.ru> – Телешкола;
- <http://www.kcn.ru/school/book/index.htm> - Мобильный учебник.
- http://umka.noonet.ru/met_raz.php - Методическая копилка.
- <http://www.kokch.kts.ru/cdo/index.htm> - Тестирование по всем предметам с 5 по 11 кл
- <http://www.prosv.ru> - Издательство "Просвещение".
- <http://www.naukaran.ru> - Издательство "Наука".
- <http://www.piter.com> - Издательство "Питер"
- [http:// school.baltinform.ru](http://school.baltinform.ru) – школьный портал

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> • личностные: 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 	<p>Наблюдение</p>

<p>успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> <p>готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</p>	
<p>• метапредметные:</p> <p>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;</p> <p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>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;</p> <p>готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их</p>	<p>Разнообразные формы устных и письменных ответов, контрольные работы, тестовый контроль, зачёты, рефераты, проекты, участие в предметных олимпиадах и конкурсах, в научно-исследовательской работе; по окончании проводится экзамен.</p>

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;

• **предметные:**

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.

