

Министерство образования и молодежной политики  
Свердловской области  
ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Рассмотрено:  
на заседании ЦК  
протокол № 9  
от «06» 07 20 19 г.

Утверждаю:  
Директор: С.А. Дрягилева  
от «07» 07 20 19 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД. 03 МАТЕМАТИКА**

по основной профессиональной образовательной программе среднего  
профессионального образования по программе подготовки  
квалифицированных рабочих, служащих

Реж, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы, рекомендованной Федеральным институтом развития образования (ФГАУ «ФИРО»), 2015 г. и в соответствии с ФГОС СПО по специальности (профессии): 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей».

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Режевской политехникум».  
Разработчик: Бондарь Мария Александровна, преподаватель математики 1КК.

Рекомендована экспертной группой ГАПОУ СО «Режевской политехникум»  
Протокол № 8 от «04» 07 20 19 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей».

Программа общеобразовательной учебной дисциплина предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

*Данная программа может реализовываться при обучении студентов, относящихся к категории инвалиды и дети-инвалиды.*

*Программа разработана с учетом требований профессионального стандарта и в соответствии с особенностями образовательных потребностей инвалидов, их психофизического развития и их возможностями и методическими рекомендациями по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденные директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Науки России от 20 апреля 2015г. №06-830.*

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

дисциплина входит в общеобразовательный цикл учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) и относится к профильным общеобразовательным дисциплинам технического профиля.

Приоритетным направлением в организации учебной деятельности обучающихся для технического профиля профессионального образования является усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентаций на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Профессионально значимым для профессии:23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей» является как геометрический материал о взаимном расположении прямых и плоскостей, о пространственных телах и симметрии в пространстве, так и алгебраический. К нему можно отнести темы: Корни, степени и логарифмы,

Уравнения и неравенства. При изучении которых, студенты приобретают и совершенствуют опыт построения и исследования математических моделей для описания и решения каких-либо задач, выполнения и самостоятельного выполнения алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале, выполнения расчетов практического характера, использование формул для расчетов, приведение доказательных рассуждений и т.д.

Программа ориентирована на овладение студентами конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности и для изучения смежных дисциплин; на формирование качеств аналитического мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе; на формирование знаний и умений, которые значимы для овладения специальностью и способствуют профессиональной подготовке. Многие математические методы позволяют разрабатывать алгоритмы и приемы для решения задач различных областей производства, экономики, науки и техники.

В результате изучения дисциплины студенты должны усвоить, что математические понятия, являясь абстракцией свойств и отношений реального мира, обладают большой общностью широкой сферой применимости, что сущность приложений математики к решению практических задач заключается в переводе задач на математический язык, решении ее и интерпретации полученных результатов на языке исходных данных. Математика связана с физикой, химией, инженерной графикой, информатикой и ИКТ, электротехникой.

### **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

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

Общие цели изучения математики 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 осваиваемых обучающимися профессий 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.

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;
- 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

- **личностных:**

- сформированности представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированности 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 естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

***предметных:***

- сформированности представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированности 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;

- сформированности 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; сформированности 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;
- сформированности 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.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p><b>Алгебра и начала математического анализа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; сравнивать числовые выражения;</li> <li>• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> <li>• вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>• определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> </ul>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;</li> <li>• широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>• значение практики и вопросов,</li> </ul>



<p>устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить производные элементарных функций;</li> <li>• использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>• решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>• вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>• решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>• использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>• составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> </ul> <p><b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> <li>• для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> <li>• решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.</li> <li>• для построения и исследования простейших математических моделей.</li> </ul> <p><b>ГЕОМЕТРИЯ уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями,</li> </ul>	<p>возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• универсальный характер законов математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.</li> </ul>
--	--	--

	<p>изображениями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве,</li> <li>• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>• строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>• <b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></li> <li>• для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> <li>• вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства</li> </ul>	
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	285
<i>Самостоятельная работа</i>	-

<i>В случае если самостоятельная работа в рамках примерной программы не предусмотрена, то в данной строке ставится прочерк.</i>	
<b>Объем образовательной программы</b>	285
в том числе:	
теоретическое обучение	237
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	36
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	12
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые общие компетенции
<b>Раздел 1</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>	
<b>Введение</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.</p>	<b>2</b>	ОК1, ОК2, ОК5
<b>Раздел 2</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>	<b>14</b>	
<p><b>Тема 2.1</b></p> <p><b>Целые, рациональные и действительные числа.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Множества чисел: натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных. Арифметические действия над рациональными числами, законы арифметических действий. Проценты. Переменные и постоянные величины. Числовые выражения с переменной (целые и дробные). Уравнения, корни уравнения. Многочлен; сложение, вычитание, умножение многочленов; способы разложения многочленов на множители, формулы сокращенного умножения. Квадратные уравнения, их виды, формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения. Квадратные неравенства. Определение и свойства линейной и квадратичной функций.</p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>Применение законов арифметических действий к упрощению вычислений. Вычисление процентов. Упрощение числовых выражений с переменной (целых и дробных) в ходе тождественных преобразований. Решение линейных уравнений, систем уравнений и неравенств. Применение формул сокращенного умножения к разложению многочленов на множители. Решение квадратных уравнений. Решение квадратных неравенств. Построение</p>	<p><b>5</b></p> <p><b>1</b></p>	ОК1 ОК2 ОК4 ОК5

	графиков линейной и квадратичной функций. Преобразование алгебраических выражений. Решение прикладных задач с производственным содержанием.		
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	OK1; OK2; OK4 OK5
<b>Комплексные числа</b>	Понятие о мнимых и комплексных числах. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел, заданных в алгебраической форме.		
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK1; OK2; OK4; OK5
<b>Приближенные вычисления. Погрешности приближенных значений чисел</b>	Понятие абсолютной и относительной погрешности. Абсолютная погрешность и граница абсолютной погрешности приближенных значений чисел. Верные и значащие цифры числа. Относительная погрешность приближенного значения числа. Округление и погрешность округления. Действия над приближенными значениями чисел с учетом границ погрешностей. Вычисления с наперед заданной точностью. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.		
	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Развитие понятия о числе».	<b>1</b>	
<b>Раздел 3</b>	<b>Корни, степени и логарифмы</b>	<b>29</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	OK1; OK2; OK4; OK6
<b>Корень n-ой степени и его свойства. Иррациональные уравнения</b>	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Определение корня n-ой степени. Основные свойства корней. Понятие об иррациональном уравнении.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>1</b>	
	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений. Решение прикладных задач.		

<b>Тема 3.2</b> <b>Степени с рациональными показателями и их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	OK1; OK2; OK4; OK5
	Введение степеней с рациональными показателями и их свойств. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование рациональных, степенных, показательных выражений. Понятие о показательном уравнении.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>1</b>	
	Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.		
<b>Тема 3.3</b> <b>Логарифмы. Логарифмические уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	OK1; OK2; OK4; OK5
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений. Понятие о логарифмическом уравнении.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений. Решение прикладных задач.		
	<b>Контрольная работа №2 по теме «Корни, степени и логарифмы»</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 4</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 4.2</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	OK1; OK2; OK4;
	Определение стереометрии, основные понятия. Следствия аксиом стереометрии. Определение параллельных, пересекающихся, скрещивающихся прямых в пространстве. Теорема о существовании и единственности прямой, параллельной данной. Теорема о признаке параллельности двух прямых. Определение параллельности прямой и плоскости. Теорема о		

<b>Параллельность прямых и плоскостей в пространстве</b>	признаке параллельности прямой и плоскости. Определение параллельных плоскостей. Теорема о признаке параллельности двух плоскостей. Теорема о существовании единственной плоскости, параллельной данной. Свойства параллельных плоскостей. Взаимное расположение прямых и плоскостей.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>1</b>	
	Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Признаки и свойства параллельных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Решение вычислительных задач и задач на доказательство с использованием аксиом стереометрии и их следствий, определений и теорем из параграфа «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве».		
<b>Тема 4.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	OK1; OK2; OK4; OK5
<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве</b>	Определение перпендикулярных прямых. Теорема о признаке перпендикулярности двух прямых (2 случая – на плоскости и в пространстве). Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Теорема о признаке перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о перпендикулярности одной из двух параллельных прямых. Теорема о 2-х прямых, перпендикулярных плоскости. Определение перпендикуляра из точки на плоскость, основание перпендикуляра, расстояние от точки до плоскости, наклонной от точки до плоскости, основание наклонной, проекции наклонной. Теорема о 3-х перпендикулярах. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>1</b>	
	Решение вычислительных задач и задач на доказательство с использованием аксиом стереометрии и их следствий, определений и теорем из темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».		

	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	<b>1</b>	
<b>Раздел 5</b>	<b>Комбинаторика</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Основные понятия комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие множества, элемент множества, способы задания множеств, классификация множеств по количеству элементов, подмножество, равные множества, операции над множествами, правила суммы, правило умножения, изображение множеств. Понятие факториала. История развития комбинаторики, её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.	<b>4</b>	OK1; OK2; OK4;  OK5
<b>Тема 5.2</b> <b>Виды соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды соединений - сочетания, размещения, перестановки, связь между представленными видами соединений. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	<b>11</b>	OK1; OK2; OK4; OK5
	<b>Практическая работа</b> Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	<b>1</b>	
	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Комбинаторика».	<b>1</b>	
<b>Раздел 6</b>	<b>Координаты и векторы</b>	<b>22</b>	
<b>Тема 6.1</b> <b>Векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	<b>6</b>	OK1; OK2; OK4;  OK5



	<b>Практическая работа</b>	<b>1</b>	
	Векторы. Действия с векторами. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов.		
<b>Тема 6.2 Декартова система координат в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	OK1; OK2; OK3 OK4; OK5
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>1</b>	
	Декартова система координат в пространстве. Составление уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояния между точками.		
	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Координаты и векторы».</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 7</b>	<b>Основы тригонометрии</b>	<b>35</b>	
<b>Тема 7.1 Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK1; OK2; OK4;  OK5
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
<b>Тема 7.2 Основные тригонометрические тождества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	OK1; OK2; OK4; OK5
	Основные тригонометрические тождества.		
<b>Тема 7.3 Преобразования простейших</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	OK1; OK2; OK4;
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		

<b>тригонометрических выражений</b>	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		OK5
<b>Тема 7.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	OK1;
<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Виды тригонометрических уравнений.		OK2; OK3
	<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	OK4;
	Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным, однородным и решаемых с помощью различных формул тригонометрии.		OK5 OK5
	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Основы тригонометрии».	<b>1</b>	
<b>Раздел 8</b>	<b>Функции и графики</b>	<b>24(+12)</b>	
<b>Тема 8.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK1;
<b>Функции</b>	Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.  Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		OK2; OK4 OK5;
<b>Тема 8.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	OK1; OK2
<b>Свойства функции</b>	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.		OK4 OK5
	<b>Практическая работа</b>	<b>1</b>	

	Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции.		
<b>Тема 8.3 Обратные функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	OK1; OK2; OK4; OK5
	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		
<b>Тема 8.4 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрически е функции. Обратные тригонометрически е функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	OK1; OK2; OK4 OK5
	Определения функций, их свойства и графики.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	Свойства и графики степенных, показательных, логарифмических функций. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса, обратных тригонометрических функций. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.		
<b>Контрольная работа № 7 по теме «Функции и графики».</b>	<b>1</b>		
<b>Раздел 9</b>	<b>Многогранники и круглые тела</b>	<b>30(+15)</b>	
<b>Тема 9.1 Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	OK1; OK2; OK4; OK5
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.  Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	

	Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия многогранников. Вычисление площадей и объемов. Решение задач на построение сечений многогранников. Решение задач на вычисление площадей поверхности и объемов многогранников. Использование свойств многогранников при решении математических и прикладных задач.		
<b>Тема 9.2</b> <b>Круглые тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК1; ОК2; ОК4; ОК5
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формулы объема цилиндра, конуса, шара. Формулы площади поверхностей цилиндра, конуса, сферы.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	
	Различные виды круглых тел. Их изображения. Сечения, развертки круглых тел. Симметрия круглых тел. Вычисление площадей и объемов. Использование свойств тел вращения при решении математических и прикладных задач.		
	<b>Контрольная работа № 8</b> по теме «Многогранники и круглые тела».	<b>1</b>	
<b>Раздел 10</b>	<b>Начала математического анализа</b>	<b>30</b>	
<b>Тема 10.1</b> <b>Последовательности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК2; ОК4; ОК5
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
<b>Тема 10.2</b> <b>Производная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной		

	функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>3</b>	
	Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.		
	<b>Контрольная работа № 9</b> по теме «Производная».	<b>1</b>	
<b>Раздел 11</b>	<b>Интеграл и его применение</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 11.1</b> <b>Первообразная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK1; OK2; OK4; OK5
	Понятия первообразной, её основное свойство, правила нахождения первообразной. Ознакомление с геометрическим смыслом первообразной.		
<b>Тема 11.2</b> <b>Интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	OK1; OK2; OK4; OK5
	Понятие об определённом интеграле. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	<b>Практическая работа</b>		
	Выполнение упражнений на вычисление определённого интеграла. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	<b>3</b>	
	<b>Контрольная работа № 10</b> по теме «Интеграл и его применение».	<b>1</b>	
<b>Раздел 12</b>	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 12.1</b> <b>Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	OK1; OK2; OK4; OK5
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		
<b>Тема 12.2</b> <b>Элементы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	OK1; OK2; OK4;
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.		

математической статистики	<b>Контрольная работа № 11</b> по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики».	<b>1</b>	OK5
<b>Раздел 13</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>24</b>	
<b>Тема13.1</b> <b>Уравнения и системы уравнений с двумя переменными</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	OK1; OK2 OK3; OK4; OK5
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.		
<b>Тема13.2</b> <b>Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	OK1; OK2; OK3 OK4; OK5
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	Решение неравенств с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов. Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических неравенств.		
	<b>Контрольная работа № 12</b> по теме «Уравнения и неравенства».	<b>1</b>	
	<i>Повторение и обобщение изученного.</i>	<b>1</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>4</b>	

*По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий, в том числе контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые проекты (работы) по дисциплине, приводится их тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой).*

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»  
Оборудование учебного кабинета №8:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике (комплект учебных таблиц, плакатов и др.);
- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектором используется в кабинете №36 «Информационные технологии», посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

*Материально-техническое обеспечение должно отвечать особым образовательным потребностям каждой категории обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.*

*Для реализации программы:*

- 1) *должна быть организована безбарьерная среда в техникуме; обеспечение беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, в учебные помещения (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов);*
- 2) *учебный кабинет «Математика», должен быть оснащен местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничения здоровья;*
  - а) для лица с нарушением слуха должны быть: наличие аудиотехники (акустический усилитель и колонки), видеотехники (мультимедийный проектор, интерактивная доска или телевизор), документ-камеры;*
  - б) для слабовидящих обучающихся должны быть: наличие видео увеличителей для удаленного просмотра, дисплеев с использованием системы Брайля, электронных луп, программы не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи;*
  - в) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата должна быть организована безбарьерная среда.*
- 3) *посадочные места в кабинете «Математика», должны быть по количеству обучающихся с учетом количества мест для ОВЗ.*
- 4) *в кабинете должно быть предусмотрено: специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы; размещение в доступных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации.*

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 3.2.1. Печатные издания

##### 1. Основная литература:

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.



2. Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

*Дополнительные источники:*

1. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник. – М.: Мастерство, 2015.
2. Богомолов Н.В. Самойленко П.И. «Математика», - М., 2016.
3. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», - М., 2015
4. Пакет прикладных программ по курсу математики  
ОС Windows, XP – сервисная программа.  
MS Office, XP – сервисная программа

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. [www.school.edu.ru/dok\\_edu.asp](http://www.school.edu.ru/dok_edu.asp) [www.edu.ru/db/portal/sred/](http://www.edu.ru/db/portal/sred/)
2. Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября» <http://www.mat.september.ru>
3. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
4. Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ
5. <http://school.msu.ru>
6. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika/>
7. Образовательный математический сайт Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru>
8. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>
9. Портал Allmath.ru - вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
10. Виртуальная школа юного математика <http://math.ournet.md>
11. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа <http://www.bymath.net>
12. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
13. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>
14. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru>

**Информационное обеспечение обучения:**

**а) для лиц с нарушениями зрения:**

*в печатной форме увеличенным шрифтом;*

*в форме электронного документа;*

*в форме аудиофайла;*

*в печатной форме на языке Брайля;*

**б) для лиц с нарушениями слуха:** *вся информация предоставляется в печатной форме или в форме электронного документа;*

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата** *вся информация предоставляется:*

*в печатной форме;*

*в форме электронного документа; в форме аудиофайла.*

*Доступ к информационным ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного и/или электронного издания по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.*

### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса
2. Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты
3. Контролирующие материалы по дисциплине:
  - Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
  - Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине.

### **Обеспечение специальных условий для инвалидов и детей-инвалидов.**

Кадровое обеспечение образовательного процесса.

*Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине: наличие высшего педагогического образования соответствующее данной дисциплине с обязательным прохождением стажировок и повышения квалификации не реже одного раза в 3 года, а так же и курсы повышения квалификации для педагогов по инклюзивному образованию. Педагогические работники, участвующие в реализации ОП ППКРС, знакомятся с психофизическими особенностями обучающихся, относящихся к категории инвалиды и дети-инвалиды, учитывают их при организации образовательного процесса.*

Методическое обеспечение.

*Обучение организовано с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизическими развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В освоении учебной дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: в печатной форме или в форме электронного документа.*

*Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения. Содействие в обучении реализуется через индивидуальную работу с обучающимися (консультации).*

***4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ.***

<u>Результаты обучения</u>	<u>Критерии оценки</u>	<u>Методы оценки</u>
<p><b>Обучающийся должен уметь:</b></p> <p><b>Алгебра</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>– находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>– выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> </ul>	<p>Полнота ответа, умение применять знания на практике, логичность изложения материала.</p> <p><b>Алгебра</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы; нахождение приближенных значений величин и погрешности вычислений; сравнение числовых выражения;</li> <li>– находит значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>– выполнение преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> </ul>	<p>Проведение устных индивидуальных/ фронтальных опросов по знанию основных понятий, определений.</p> <p>Оценка результатов тестового задания; выполнения практических работ;</p> <p>Оценка выполнения письменных контрольных работ</p> <p>Итоговый контроль: экзамен.</p>
<p><b>Функции и графики</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>– определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>– строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> </ul> <p><b>Уравнения и неравенства</b></p>	<p><b>Функции и графики</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычисление значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>– определяет основные свойства числовых функций, иллюстрирует их на графиках;</li> <li>– строит графики изученных функций, иллюстрирует по графику свойства элементарных функций;</li> </ul>	<p>Проведение устных индивидуальных/ фронтальных опросов по знанию основных понятий, определений.</p> <p>Оценка результатов тестового задания; 28</p> <p>выполнения практических</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>– использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>– изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>– составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> <li>– для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> <li>– для построения и исследования простейших математических моделей.</li> </ul> <p><b>Начала математического анализа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить производные элементарных функций;</li> <li>– использовать производную для изучения свойств</li> </ul>	<p><b>Уравнения и неравенства</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решает рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>– использует графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>– изображает на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>– составляет и решает уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> </ul> <p><b>использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> <li>– для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> <li>– для построения и исследования простейших математических моделей.</li> </ul> <p><b>Начала математического анализа</b></p>	<p>работ;</p> <p>Оценка выполнения письменных контрольных работ</p> <p>Итоговый контроль: экзамен.</p>
---	---	--

<p>функций и построения графиков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>– вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– находит производные элементарных функций;</li> <li>– использует производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>– применяет производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>– вычисляет в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> </ul> <p><b>использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p>	
<p><b>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>– вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> <li>– анализа информации статистического характера.</li> </ul>	<p><b>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решает простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>– вычисляет в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> </ul> <p><b>использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p>	
<p><b>Геометрия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>– описывать взаимное</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> <li>– анализа информации статистического характера.</li> </ul> <p><b>Геометрия</b></p>	

<p>расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>– изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>– <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i>;</li> <li>– решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на <i>нахождение</i> геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>– использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>– проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для <i>исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур</i>;</li> </ul> <p>вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p> <p>9) для <i>слепых и слабовидящих обучающихся: овладение правилами записи математических формул и специальных</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознает на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>– описывает взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументирует свои суждения об этом расположении</i>;</li> <li>– анализирует в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>– изображает основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>– <i>строит простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i>;</li> <li>– решает планиметрические и простейшие стереометрические задачи на <i>нахождение</i> геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>– использует при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>– проводит доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul> <p><b>использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для <i>исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур</i>;</li> </ul> <p>вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, <i>используя при</i></p>	
--	--	--

<p>знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; овладение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;</p> <p>наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");</p> <p>овладение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;</p> <p>10) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:</p> <p>овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать</p>	<p>необходимости справочники и вычислительные устройства.</p> <p>9) для слепых и слабовидящих обучающихся:</p> <p>овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;</p> <p>овладение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;</p> <p>наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");</p> <p>овладение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;</p> <p>10) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:</p> <p>овладение специальными компьютерными средствами</p>	
--	--	--



<i>персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений; наличие умения использовать персональные средства доступа.</i>	<i>представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений; наличие умения использовать персональные средства доступа.</i>	
--	---	--

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

<b>Процент результативности (правильных ответов)</b>	<b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b>	
	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

### ***КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИВАЛИДОВ И ДЕТЕЙ-ИВАЛИДОВ.***

*При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и детей-инвалидов предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены или использоваться собственные технические средства.*

*Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:*

*Для лиц с нарушениями зрения:*

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

*Для лиц с нарушениями слуха:*

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

*Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и детей-инвалидов по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Форма промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене. Возможно установление индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.