

Министерство общего и профессионального образования  
Свердловской области  
ГАПОУ СО «Режевской политехникум»



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

по основной профессиональной образовательной программе среднего  
профессионального образования программы подготовки специалистов  
среднего звена  
(гуманитарный профиль)

Рассмотрено: на заседании  
предметно-цикловой  
комиссии протокол № 11  
от « 15» июня 2018 г.

Одобрено: на заседании методического  
совета техникума протокол № 11 от  
« 16» июня 2018 г.

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) 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения».

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Разработчик: Бондарь Мария Александровна, преподаватель 1КК

Рекомендована экспертной группой ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО:

*40.02.01 Право и организация социального обеспечения*

Данная программа является адаптированной образовательной программой для инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Программа разработана с учетом требований профессионального стандарта и в соответствии с особенностями образовательных потребностей инвалидов и лиц ОВЗ с учетом возможностей 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 учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общеобразовательный цикл учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования и относится к профильным общеобразовательным дисциплинам гуманитарного профиля.

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

Для специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения» изучение математики как профильной, ориентированной на социально-экономический профиль, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- учебные задания, ориентированы на эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- спектр заданий ориентирован на деятельностные характеристики выбранной специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях, к подготовке обучающихся в части:

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

Программа ориентирована на овладение студентами конкретных математических знаний, необходимых для применения в практической деятельности и для изучения смежных дисциплин, на формирование качеств 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.

Профессионально значимым для данной специальности является развитие аналитико-синтетического метода мышления. Поэтому при изучении математики, студенты приобретают и совершенствуют опыт построения и исследования математических моделей для описания и решения каких-либо задач, самостоятельного выполнения алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале, выполнения расчетов практического характера, использование формул для расчетов, приведение доказательных рассуждений и т.д.

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;

- 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 векторного методов для решения математических и прикладных задач;

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

В рабочей программе предусмотрены такие виды и формы внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся как: написание творческих работ (докладов, сообщений, презентаций), составление и решение математических тестов на математические понятия и определения, выполнение заданий по алгоритму, составление опорных планов для систематизации учебного материала, изготовление геометрических тел, индивидуальные домашние задания, работа с учебной литературой и ресурсами Internet, составление задач с профессиональной и практической направленностью.

### 1.3. Цели и задачи общеобразовательной учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Содержание программы направлено на достижение следующих **целей**:

- **формирование представлений** о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- **развитие** логического, алгоритмического и математического мышления;
- **овладение математическими знаниями и умениями** применять полученные знания при решении различных задач;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

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

• **личностных:**

- ✓ сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- ✓ понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- ✓ развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- ✓ овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных 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:**

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

2) сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) 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;

5) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

6) 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;

7) 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;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

9) для слепых и слабовидящих обучающихся:

овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

овладение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;

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");

овладение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

10) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

11) овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

12) наличие умения использовать персональные средства доступа.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен **знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### **Алгебра**

#### **уметь:**

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

#### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### **Функции и графики**

#### **уметь:**

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

#### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.



## **Начала математического анализа**

### **уметь:**

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

## **Уравнения и неравенства**

### **уметь:**

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для построения и исследования простейших математических моделей.

## **Комбинаторика, статистика и теория вероятностей**

### **уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

## **Геометрия**

### **уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данному направлению подготовки 40.02.01 Право и организация социального обеспечения общими компетенциями, включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.
- ОК 10. Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда.
- ОК 11. Соблюдать деловой этикет, культуру и психологические основы общения, нормы и правила поведения.
- ОК 12. Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению.

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

для специальностей СПО гуманитарного профиля максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов 156 часов;
- самостоятельной работы студентов 78 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
в том числе:	
практические работы	56
контрольные работы	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>78</b>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

**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 студентов, курсовая работа (проект)	Объем час	Уровень освоения
<b>Раздел 1. АЛГЕБРА</b>			
<b>РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ. 4 часа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1. Роль математики в науке, технике, информационных технологиях и практической деятельности.	1	
	2. Целые и рациональные числа	1	
	3. Действительные числа.	1	
	4. Комплексные числа. Действия над ними.	1	
<b>Самостоятельная работа студентов:</b> выполнение домашнего задания по теме «Развитие понятия о числе»	2		
<b>КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ. 28 часа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	5. Арифметический корень натуральной степени.	1	
	6. <b>Практические занятия</b> Решение упражнений	1	
	7. Степень с рациональным показателем.	1	
	8. Степень с действительным показателем.	1	
<b>Самостоятельная работа студентов:</b> домашняя работа по темам «Свойства степени с действительным показателем»,	2		
Показательная функция <b>12</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	9. Показательная функция. Ее свойства и график.	1	
	10. Графическое решение показательных уравнений и неравенств.	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	11. Показательные уравнения. Основные приемы их решения ( <i>разложение на множители, введение новых неизвестных, вынесение за скобку общего множителя</i> ).	1	
	<b>Практические занятия</b> 12. Решение показательных уравнений 13. Решение показательных уравнений 14. Решение показательных уравнений	3	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	2		

	15. Показательные неравенства. Основные приемы их решения ( <i>разложение на множители, введение новых неизвестных, вынесение за скобку общего множителя, спользование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.</i> )	1	
	<b>Практические занятия</b> 16. Решение показательных неравенств. 17. Решение показательных неравенств.	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> домашняя работа по темам «Свойства степени с действительным показателем», Показательные уравнения», «Показательные неравенства», «Показательная функция».	6	
Степенная функция. 4ч.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	18. Степенная функция, ее свойства и график. ( <i>Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций. Свойства функции. Графическая интерпретация. Определение функции, свойства и график.</i> )	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	19. Иррациональные уравнения. Основные приемы их решения ( <i>Равносильность уравнений, неравенств, систем. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.</i> )	1	
	20. <b>Практические занятия</b> Решение иррациональных уравнений	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	21. Иррациональные неравенства. Основные приемы их решения ( <i>разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод. Равносильность неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.</i> )	1	
	22. <b>Практические занятия</b> Решение иррациональных неравенств	1	
Самостоятельная работа студентов: домашняя работа по темам «Степенная функция», «Иррациональные уравнения»	2		
Логарифмическая функция <sup>16</sup>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	23. Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество. ( <i>Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.</i> )	1	
	24. Логарифм произведения, частного, степени	1	

	25. Десятичные и натуральные логарифмы. (Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.)	1	
	26. Логарифмическая функция, свойства, график. (Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций. Определения функций, их свойства и графики.)	1	
	27. Логарифмические уравнения, способы решения (Равносильность уравнений. Логарифмические уравнения и системы. Основные приемы их решения.)	1	
	28. <b>Практические занятия</b> Решение логарифмических уравнений		
	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	29. Логарифмические неравенства, способы решения. (Равносильность неравенств. Логарифмические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.)	1	
	<b>Практические занятия</b>		
	30. Решение логарифмических неравенств.		
	31. Решение упражнений.		
	32. <b>Контрольная работа №1</b> по теме «КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ».	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> домашняя работа по темам: Вычисления логарифмов Логарифмические уравнения, Логарифмические неравенства, «Логарифмическая функция», подготовка сообщения «История развития логарифмов»	6	
<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ. 16 часов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
Тригонометрические формулы	57. Тригонометрические функции одного аргумента. (Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа)	1	2
	58. Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. Основные тригонометрические тождества. (Преобразования простейших тригонометрических выражений.)	1	
	59. Синус, косинус, тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы сложения. (Преобразования простейших тригонометрических выражений.).	1	
	60. Синус и косинус двойного угла. (Преобразования простейших тригонометрических выражений.)	1	
	61. Формулы приведения. Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов. (Преобразования простейших тригонометрических выражений.)	1	
	62. <b>Практические занятия</b> Преобразование тригонометрических выражений	1	

	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> работа с книгой над темами: Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Домашняя работа по теме «Тригонометрические формулы». Сообщение по теме «История развития тригонометрии»	3	
Тригонометрические уравнения.	<b>Содержание учебного материала</b>		1,2
	63. Арккосинус числа. Уравнение $\cos x = a$ . ( <i>Простейшие тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений.</i> )	1	
	64. <b>Практические занятия</b> Решение уравнений вида $\cos x = a$		
	65. Арксинус числа. Уравнение $\sin x = a$ . ( <i>Простейшие тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений.</i> )	1	
	66. <b>Практические занятия</b> Решение уравнений вида $\sin x = a$ .		
	67. Арктангенс числа. Уравнения $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	1	
	<b>Практические занятия</b>		
	68. Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	3	
	69. Решение тригонометрических уравнений. <i>Уравнения, сводящиеся к квадратным.</i>	1	
	70. Решение тригонометрических уравнений. <i>Уравнения, однородные относительно <math>\sin x</math> и <math>\cos x</math></i>	1	
	71. Решение тригонометрических уравнений. <i>Решение уравнений методом замены неизвестного</i>	1	
72. Контрольная работа по теме №3 «Основы тригонометрии».	1		
Самостоятельная работа студентов: домашняя работа по теме «Тригонометрические уравнения».	4		
<b>ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ (8 часов)</b> Тригонометрические функции.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	1,2
	73. Функции. Преобразования функций и действия над ними.	1	
	74. Симметрия функций и преобразование их графиков.	1	
	75. Обратные функции и их графики.	1	
	76. Непрерывность функции. Периодические функции.	1	
	77. Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график. ( <i>Функции. Область определения и множество значений. Определения функций, их свойства и графики.</i> )	1	
	78. Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график. ( <i>Функции. Область определения и множество значений. Определения функций, их свойства и графики.</i> )	1	
	79. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики. ( <i>Функции. Область определения и множество значений. Определения функций, их свойства и графики.</i> )	1	
	80. <b>Практические занятия</b> Решение упражнений		
<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Самостоятельные работы по графикам тригонометрических функций и их свойствам, домашняя работа по теме «Тригонометрические функции».	4		

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		26	
Производная и ее применение. 26 часов	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	97. Понятие производной. <i>(Производная. Понятие о производной функции, её физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.)</i>	1	
	98. Правила дифференцирования.	1	
	99. Производная степенной функции. <i>(Производная. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производная степенной функции.)</i>	1	
	100. Производные некоторых элементарных функций.	1	
	101. Геометрический смысл производной. <i>(Производная и её геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции.)</i>	1	
	102. <b>Практические занятия</b> Решение упражнений	1	2
	103. Возрастание и убывание функции. <i>(Производная и её геометрический смысл. Применение производной к нахождению промежутков возрастания и убывания функции.)</i>	1	
	104. Экстремумы функции. <i>(Производная и её геометрический смысл. Производные основных элементарных функций. Применение производной к нахождению точек экстремума функции.)</i>	1	
	105. Применение производной к построению графиков функций. <i>(Производная и её геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.)</i>	1	
	<b>Практические занятия</b>	3	2
	106. Применение производной к построению графиков функций		
	107. Применение производной к построению графиков функций		
	108. Решение упражнений.		
	109. Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
110. <b>Практические занятия</b> Решение задач	1		
<b>111-112.</b> Контрольная работа по теме Производная функции	2		
<b>Самостоятельная работа студентов:</b> выполнение домашней работы на определение точек экстремума функции и участков ее возрастания и убывания; исследование функции с помощью производной и построение ее графика	13		
Первообразная и интеграл.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	113. Первообразная. Правила нахождения первообразных.	1	1,2
	114. <b>Практические занятия</b> Решение упражнений на вычисление первообразных.	1	
	115. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. <i>(Первообразная и</i>	1	



	<i>интеграл.. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница).</i>		
	<b>Практические занятия</b> 116. Решение упражнений на вычисление интегралов 117. Решение упражнений на вычисление интегралов	2	
	118. Вычисление площадей с помощью интегралов. ( <i>Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</i> )	3	
	<b>Практические занятия.</b> 119. Вычисление площадей с помощью интегралов 120. Вычисление площадей с помощью интегралов 121. Решение упражнений на вычисление интегралов		
	122. Контрольная работа по теме «Интеграл и его применение».	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> домашняя работа по теме «Интеграл» «Вычисление площадей с помощью интеграла»	7	
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ.</b>		<b>8/4</b>	
<b>Основные понятия комбинаторики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>1,2</b>
	123. Правило умножения. Размещения с повторениями. Перестановки ( <i>Основные понятия комбинаторики. Решение задач на перебор вариантов</i> )	1	
	124. Размещения без повторений. ( <i>Задачи на подсчет числа размещений</i> )	<b>1</b>	
	125. Сочетания без повторений и бином Ньютона ( <i>Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</i> )	1	
	126. <b>Практические занятия</b> Решение упражнений	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> выполнение домашнего задания	2	
<b>Тема 2. Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>1,2</b>
	127. Вероятность события. Сложение вероятностей. ( <i>Событие, вероятность события, сложение вероятностей.</i> )	1	
	128. Вероятность произведения независимых событий. ( <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i> )	1	
	129. <b>Практические занятия</b> Решение упражнений		1
	130. Контрольная работа по теме Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики	1	

**Самостоятельная работа студентов:** выполнение домашнего задания, сообщение по теме «Средние значения и их применение в статистике»

2

<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>		<b>76</b>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве. 12ч.</b> <b>Тема 1.</b> Параллельность прямых и плоскостей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/3</b>	<b>1,2</b>
	33. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	
	34. Некоторые следствия из аксиом	1	
	35. Взаимное расположение прямых в пространстве. <i>(Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Параллельность трех прямых.)</i>	1	
	36. Параллельность прямой и плоскости. <i>(Признак параллельности прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между скрещивающимися прямыми.)</i>	1	
	37. Параллельность плоскостей. <i>(Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.)</i>	1	
	38. Тетраэдр. Параллелепипед. <i>(Задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда)</i>	1	
<b>Самостоятельная работа студентов:</b> домашняя работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей».		3	
<b>Тема 2.</b> Перпендикулярность прямых и плоскостей.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/3</b>	<b>1,2</b>
	39. Перпендикулярность прямой и плоскости. <i>(Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.)</i>	1	
	40. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. (Расстояние от точки до точки. Угол между прямой и плоскостью.)	1	
	41. Теорема о 3 перпендикулярах.	1	
	42. Перпендикулярность плоскостей. (Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.)	1	
	43. <b>Практические занятия</b> Решение задач	1	
	44. <b>Контрольная работа №2</b> по теме <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	1	
<b>Самостоятельная работа студентов:</b> домашняя работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей», работа с книгой		3	
<b>КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ. 18час.</b>			
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8/3</b>	<b>1,2</b>

<b>Тема 4. Векторы в пространстве.</b>	45. Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	1	
	46. Действия с векторами.	1	
	47. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> домашняя работа по теме «Векторы в пространстве», сообщение «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»	2	
<b>Тема 5. Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10/5</b>	<b>1,2</b>
	48. Прямоугольная система координат в пространстве.	1	
	49. Координаты точки и координаты вектора.	1	
	50. Вычисление координат вектора по координатам его начала и конца.	1	
	51. Применение метода координат к решению задач. <i>(Формулы координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками. Простейшие задачи в координатах.)</i>	1	
	52. <b>Практические занятия</b> Решение задач	1	2
	53. Скалярное произведение векторов. <i>(Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного умножения векторов.)</i>	2	
	54. Применение скалярного произведения векторов к решению задач		
	55. <b>Практические занятия</b> Решение задач	1	
56. <b>Контрольная работа по теме №3</b> «Координаты и векторы».	1		
<b>Самостоятельная работа студентов:</b> домашняя работа по теме «Метод координат в пространстве», «Скалярное произведение векторов», «Применение векторов к решению задач»	5		

<b><u>МНОГОГРАННИК И И КРУГЛЫЕ ТЕЛА.</u></b> 24 часа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>1,2</b>
	81. Понятие многогранника. Призма. ( <i>Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.</i> )	1	
	82. <b>Практические занятия</b> Площадь полной поверхности призмы.	1	
	83. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2	
	84. Площадь поверхности пирамиды.	2	
	85. <b>Практические занятия</b> Решение задач		
	86. Правильные многогранники. ( <i>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</i> )	2	
<b>Самостоятельная работа студентов:</b> домашняя работа по теме «Многогранники», сообщение: «Мир многогранников», «Правильные и полуправильные многогранники», «Правильные многогранники и число Эйлера»	6		
<b>7. Цилиндр, конус и шар.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>1,2</b>
	87. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра..	1	
	88. <b>Практические занятия</b> Решение задач	1	
	89. Понятие конуса. Усеченный конус.	1	
	90. Площадь поверхности конуса. Площадь поверхности усеченного конуса.		
	91. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	
	92. Площадь сферы	1	
	93. <b>Практические занятия</b> Решение задач	1	
	94. <b>Практические занятия</b> Решение задач	1	
95. <b>Контрольная работа по теме</b>	2		
96. <b>«Многогранники и круглые тела».</b>			
<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выполнение домашнего задания по теме «Цилиндр, конус, шар» Подготовка докладов «Конические сечения и их применение в технике», «Круглые тела вокруг нас», изготовление моделей тел вращения.	6		
<b><u>ИЗМЕРЕНИЯ В ГЕОМЕТРИИ</u></b> 16 часов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	131. Объем тела. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	
	132. Объем прямой призмы. ( <i>Формула объема прямоугольного параллелепипеда. Формула объема прямой призмы.</i> )	1	
<b>Тема 7. Объемы</b>			

тел.	133.	Объем цилиндра. (Формула объема цилиндра.)	1		
	134.	Объем наклонной призмы. (Формула объема наклонной призмы)	1		
	135.	Объем пирамиды. (Формула объема пирамиды и усеченной пирамиды.)	1		
	136.	Объем конуса. (Формула объема конуса и усеченного конуса.)	1		
	137.	Объем шара и площадь сферы. (Формулы объема шара и площади сферы)	1		
	<b>Практические занятия</b>				
	138.	Решение задач	1		
	139.	Решение задач	1		
	140.	<b>Контрольная работа»Измерения в геометрии»</b>	<b>1</b>		
	<b>Самостоятельная работа студентов: домашняя работа по теме «Объемы тел», Реферат «Применение математики в повседневной жизни»</b>		<b>8</b>		
<b><u>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.</u></b> <b><u>16 часов</u></b>	<b>Практические занятия</b>			2	
	141.	Основные приемы решения уравнений.	1		
	142.	Решение квадратных уравнений	1		
	143.	Решение рациональных уравнений	1		
	144.	Решение иррациональных уравнений	1		
	145.	Решение показательных уравнений	1		
	146.	Решение логарифмических уравнений	1		
	147.	Решение тригонометрических уравнений.	1		
	148.	Решение систем уравнений методом подстановки.	1		
	149.	Решение систем уравнений методом сложения.	3		
	150.	Решение систем уравнений графическим методом.	3		
	151.	Стандартные неравенства Метод интервалов.	1		
	152	Решение неравенств методом интервалов.	1		
	153-154	Решение систем неравенств.			
	155-156	<b>Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»</b>	<b>2</b>		

<b>Самостоятельная работа студентов: работа по подготовке к экзамену: работа с учебником по решению упражнений</b>	<b>10</b>
--	-----------

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (самостоятельное планирование деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- Мультимедийный проектор;
- Экран.

В кабинете имеется возможность обеспечить свободный доступ к учебным материалам по математике, имеющиеся книги, практикумы, тесты, и др.) во время учебного занятия.

Для внеаудиторной деятельности обучающихся с ОВЗ учебные материалы могут быть предоставлены в электронном (печатном) виде.

Состав учебно-методического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входят:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов; дидактический материал; модели многогранников и тел вращения и др.);
- библиотечный фонд (учебники, учебно-методические комплекты (УМК), справочники, научно-популярная литература, которые обеспечивают освоение учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования).

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, дисплей 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 обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2016.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2015.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2015.
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2015.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2015.
6. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2016.
7. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2016.
8. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2015.
9. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2015.

Интернет-ресурсы

[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/)

Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября» <http://www.mat.1september.ru>

Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>

Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных Ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika/> Образовательный математический сайт Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru>

Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

Портал Allmath.ru - вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>

Виртуальная школа юного математика <http://math.ournet.md>

Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа <http://www.bymath.net>

Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>

Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>

#### **Федеральные образовательные порталы:**

1. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
2. [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru)

#### **Электронные библиотеки:**

1. [www.math.ru/lib](http://www.math.ru/lib)
2. [www.mccme.ru/free-books](http://www.mccme.ru/free-books)
3. [www.mathedu.ru](http://www.mathedu.ru)

#### **Методические разработки:**

1. [www.math.ru](http://www.math.ru)
2. [http://www.math\\_on\\_line.com](http://www.math_on_line.com)
3. <http://www.mathtest.ru>
4. [www.etudes.ru](http://www.etudes.ru)

#### **Условия реализации программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Для обучающихся из числа лиц с ОВЗ (инвалидов, детей-инвалидов) реализация программы учебной дисциплины «Математика» проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, путем соблюдения следующих общих требований:

- проведение учебных занятий, промежуточной аттестации по дисциплине для лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов, детей-инвалидов) в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами на учебных занятиях с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, а также их пребывания в указанных помещениях.

#### *Материально-техническое обеспечение.*

Студенты обучаются в кабинетах с доступом к компьютеру и ресурсам Интернет, при необходимости пользуются библиотекой. Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинете с выделением специальных мест для лиц с ограниченными возможностями здоровья. Инфраструктура образовательной организации, материальная база соответствует современным требованиям и достаточна для создания требуемых условий для обучения и развития лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов, детей-инвалидов).

#### *Кадровое обеспечение образовательного процесса.*

Реализация программы осуществляется педагогическими кадрами, имеющими высшее педагогическое образование соответствующее преподаваемой 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 для обучения лиц с ОВЗ(инвалидов, детей-инвалидов). Преподаватели должны знать порядок реализации дидактических принципов индивидуального и дифференцированного подходов, развивающего, наглядного и практического характера обучения.

#### *Учебно –методическое и информационное обеспечение.*

Обучение организовано с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического 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). Комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по преподаваемой дисциплине.

#### *Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.*

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем как традиционными, так инновационными методами, включая компьютерные технологии. Формы контроля для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов, детей-инвалидов) устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере,



тестирование). При подготовке к ответу обучающимся при необходимости предоставляется дополнительное время. При прохождении промежуточной аттестации возможно установление индивидуальных графиков.

*Особенности реализации программы для обучающихся с нарушением слуха.*

Учебный материал представляется в письменном и электронном вариантах, с подробным разъяснением новых терминов. На лекционных и практико-ориентированных занятиях визуальный материал в ходе его представления четко проговаривается, после объяснения какого-либо вопроса необходимо делать небольшие паузы. Широко используется иллюстративный материал: обучающимся предъявляются карточки, схемы, плакаты, глоссарий, видеоматериалы и др.

Обучение направлено на развитие устной и письменной речи, обогащение и активизацию словаря, формирование умения понимать словесные инструкции, переводить их в самоинструкции, формулировать и планировать решение различных интеллектуальных задач. Целесообразно регулировать соотношение вербальных и невербальных компонентов при осуществлении интеллектуальных операций.

В процессе обучения лиц с нарушением слуха преподавателем учитывается, что основным способом восприятия речи глухими обучающимися является чтение с губ, слабослышащими – слухо-зрительное восприятие. Осуществляется контроль за тем, чтобы обучающиеся с нарушением слуха пользовались индивидуальными слуховыми аппаратами, обеспечивающими более точное слухо-зрительное восприятие речи.

На дифференцированном зачете по дисциплине таким обучающимся предоставляется возможность ответа в письменной форме.

*Особенности реализации программы для обучающихся с нарушением зрения.*

При освоении учебной дисциплины предоставляются тифлотехнические средства: при необходимости – комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением; при необходимости предоставляется увеличивающее устройство, возможно также использование собственных увеличивающих устройств.

Учебные пособия и материалы для самостоятельной работы должны быть представлены в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Активно используются современные компьютерные технологии. Компьютеры оснащены специальным программным обеспечением: программа экранного доступа JAWS (фирма FreedomScientific), VIRGO или COBRA (BaumRetekAG). Программа NVDA позволяет обучающимся с нарушением зрения через речевой вывод считывать информацию с экрана компьютера, вводить текст, получать и отправлять почтовые сообщения, пользоваться интернет-ресурсами и т.д. Для слабовидящих обучающихся с остротой зрения от 0,05 до 0,3 D, у которых зрительный анализатор является ведущим при восприятии окружающего мира используется программа увеличения экрана MagicScreenMagnification, увеличивающее изображение от 3-х до 72-х и от 3-х до 52-х раз соответственно.

Тифлоинформационные средства: диктофон, ноутбук со специализированным программным обеспечением для незрячих. Компьютеры со специальными программами и тифлотехнические средства позволяют обучающимся оперативно получать информацию в удобной для восприятия форме: тактильной, аудио, или в увеличенном формате, получать доступ к печатным литературным источникам, имеющимся в библиотеке (учебникам, учебным пособиям, журналам и др.).

На дифференцированном зачете по дисциплине для слабовидящих обеспечивается достаточное освещение, допускается использование собственных увеличительных устройств, незрячим вопросы зачитываются преподавателем или ассистентом.

*Особенности реализации программы для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата.*

Перемещение людей с выраженными НОДА затруднено, для таких обучающихся разрабатывается индивидуальный график посещения занятий в сочетании с дистанционными формами обучения (вебинары, связь преподавателя с обучающимся по скайпу, по электронной почте, по телефону и др. способы взаимодействия). Обучающимся с поражением верхних конечностей предоставляется возможность пользоваться диктофоном для записи лекционного материала.

Учебные материалы (учебники, пособия, лекционный материал, презентации, списки рекомендуемой литературы, глоссарий, задания для самостоятельной работы) должны быть представлены в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в форме видеоматериалов.

Необходимо использование альтернативных устройств ввода информации, специальных возможностей операционных систем, таких как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий при вводе текста, изображения с помощью клавиатуры или мыши.

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Обучающийся должен уметь:</b> <b>Алгебра</b> <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> <b>Функции и графики</b> <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></ul>	Текущий контроль: <ul style="list-style-type: none"><li>- устный фронтальный опрос по знанию основных понятий, определений.</li><li>- оценивание выполнения практических работ;</li><li>- тестирование по теме;</li><li>- индивидуальный опрос.</li></ul> Промежуточный контроль: <ul style="list-style-type: none"><li>- контрольная работа;</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> </ul> <p><b>Уравнения и неравенства</b></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 функций и построения графиков;</li> <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></p> <p>для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p>	<p>– самостоятельная работа.</p> <p>Итоговый контроль: экзамен.</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>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный фронтальный опрос по знанию основных понятий, определений.</li> <li>- оценивание выполнения практических работ;</li> <li>- тестирование по теме;</li> <li>- индивидуальный</li> </ul>

	<p>опрос.</p> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа;</li> </ul> <p>самостоятельная работа.</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 расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>;</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>- <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i>;</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> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный фронтальный опрос по знанию основных понятий, определений.</li> <li>- оценивание выполнения практических работ;</li> <li>- тестирование по теме;</li> <li>- индивидуальный опрос.</li> </ul> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа;</li> <li>- самостоятельная работа.</li> </ul>

**Формы и методы контроля и оценки** результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и общих компетенций, обеспечивать их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>Студент стремится Пополнить багаж новыми профессиональными знаниями и умениями.</p> <p>Студент стремится разобраться и быстро освоить необходимые знания и умения.</p> <p>Проявляет сообразительность, аналитические способности, системное мышление, эрудицию.</p>	Наблюдение и анализ деятельности студента

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>- обоснование выбора и применения методов и способов решения математических задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения математических задач.</p>	<p>Наблюдение и оценка методов выполнения задач с профессиональной направленностью и умение использовать знания по дисциплине на практике.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении самостоятельных работ, контрольных работ, докладов, презентаций.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>- эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные.</p>	<p>Наблюдение и оценка написания презентаций с использованием информационных технологий сети «Интернет».</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Наблюдение и оценка за работой с информационными ресурсами сети «Интернет» и библиотечным фондом.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателем в ходе обучения.</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении самостоятельных работ, сообщений, презентаций.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>- демонстрация целеустремленности, решительности, энергичности, инициативности, организаторских способностей</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении самостоятельных работ, сообщений, презентаций.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>- самостоятельно осуществляют подбор, структурирование, разработку материала, оценку результатов исследования, подведение итогов проекта</p>	<p>Наблюдение и анализ деятельности студента</p>

<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.</p>	<p>Ищет различные варианты выполнения решений Активно принимает участие в разработке новых проектов к самостоятельной деятельности в условиях неопределенности</p>	<p>Наблюдение и анализ деятельности студента</p>
<p>ОК 10. Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда.</p>	<p>Знает правила поведения и выполнения работ в соответствии с требованиями правил охраны труда. Соблюдает требования пожарной безопасности, личной гигиены. Ведет здоровый образ жизни</p>	<p>Наблюдение и анализ деятельности студента</p>
<p>ОК 11. Соблюдать деловой этикет, культуру и психологические основы общения, нормы и правила поведения.</p>	<p>Умеет слушать собеседников. Проявляет умение работать в команде на общий результат. Определяет, какая поддержка требуется членам команды, и оказывает такую поддержку. Положительно реагирует на вклад в команду коллег.</p>	<p>Наблюдение и анализ деятельности студента</p>
<p>ОК 12. Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению.</p>	<p>Демонстрирует законопослушное и правовое поведение в различных видах деятельности. Соблюдает профессиональные и корпоративные традиции</p>	<p>Наблюдение и анализ деятельности студента</p>

**Таблица формирования общих компетенций обозначенных в ФГОС для групп СПО учебной дисциплине  
«МАТЕМАТИКА: алгебра и начала математического анализа; геометрия».**

Наименование разделов, основных тем программы	Наименование формируемых общих компетенций																						
	ОК.01		ОК.02			ОК.03			ОК.04		ОК.05		ОК.06		ОК.07		ОК.08		ОК.09	Ок10	ОК11	ОК12	
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2					
<b>2.Корни, степени и логарифмы.</b>	КР №1	КР №1	КР №1	КР №1	КР №1	КР №1	КР №1	КР №1	ВСП №1	ВСП №1	ВСП №1	ВСП №1	ВСП №1	ВСП №1	ВСП №1, КР№1	ВСП №1	КР №1	ВСП №1	КР №1	КР №1	КР №1	КР №1	
<b>3.Прямые и плоскости в пространстве.</b>	КР №2	КР №2	КР №2	КР №2	КР №2	КР №2	КР №2	КР №2	ВСП №2	ВСП №2	ВСП №2	ВСП №2	ВСП №2	ВСП №2	ВСП №2, КР№2	ВСП №2	КР №2	ВСП №2	КР №2	КР №2	КР №2	КР №2	
<b>4.Координаты и векторы.</b>	КР №3	КР №3	КР №3	КР №3	КР №3	КР №3	КР №3	КР №3	ВСП №3	ВСП №3	ВСП №3	ВСП №3	ВСП №3	ВСП №3	ВСП №3, КР№3	ВСП №3	КР №3	ВСП №3	КР №3	КР №3	КР №3	КР №3	
<b>5. Основы тригонометрии.</b>	КР №4	КР №4	КР №4	КР №4	КР №4	КР №4	КР №4	КР №4	ВСП №4	ВСП №4	ВСП №4	ВСП №4	ВСП №4	ВСП №4	ВСП №4, КР№4	ВСП №4	КР №4	ВСП №4	КР №4	КР №4	КР №4	КР №4	
<b>6.Функции и графики.</b> Тригонометрические функции.	КР №5	КР №5	КР №5	КР №5	КР №5	КР №5	КР №5	КР №5	ВСП №5	ВСП №5	ВСП №5	ВСП №5	ВСП №5	ВСП №5	ВСП №5, КР№5	ВСП №5	КР №5	ВСП №5	КР №5	КР №5	КР №5	КР №5	
<b>7. Многогранники и круглые тела.</b>	КР №6	КР №6	КР №6	КР №6	КР №6	КР №6	КР №6	КР №6	ВСП №6	ВСП №6	ВСП №6	ВСП №6	ВСП №6	ВСП №6	ВСП №6, КР№6	ВСП №6	КР №6	ВСП №6	КР №6	КР №6	КР №6	КР №6	
<b>8.Начала математического анализа</b> Производная и ее применение. Первообразная и интеграл	КР №7	КР №7	КР №7	КР №7	КР №7	КР №7	КР №7	КР №7	ВСП №7	ВСП №7	ВСП №7	ВСП №7	ВСП №7	ВСП №7	ВСП №7, КР№7	ВСП №7	КР №7	ВСП №7	КР №7	КР №7	КР №7	КР №7	
<b>9.Элементы комбинаторики, теории вероятностей</b>	КР №9	КР №9	КР №9	КР №9	КР №9	КР №9	КР №9	КР №9	ВСП №9	ВСП №9	ВСП №9	ВСП №9	ВСП №9	ВСП №9	ВСП №9, КР№9	ВСП №9	КР №9	ВСП №9	КР №9	КР №9	КР №9	КР №9	

<b>и статистики.</b>																							
<b>10.Измерения в геометрии.</b>	КР №10	КР №10	КР №10	КР №10	КР №10	КР №10	КР №10	КР №10	КР №10	ВСР №10	ВСР №10	ВСР №10	ВСР №10	ВСР №10	ВСР №10	ВСР №10, КР№10	ВСР №10	КР №10	ВСР №10	КР №10	КР №10	КР №10	КР №10
<b>11.Уравнения и неравенства.</b>	КР №11	КР №11	КР №11	КР №11	КР №11	КР №11	КР №11	КР №11	КР №11	ВСР №11	ВСР №11	ВСР №11	ВСР №11	ВСР №11	ВСР №11	ВСР №11, КР№11	ВСР №11	КР №11	ВСР №11	КР №11	КР №11	КР №11	КР №11



## Примерные темы рефератов (докладов), исследовательских проектов.

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.
- Параллельное проектирование.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.

