

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АККРЕДИТОВАННОЕ ЧАСТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НЕВИННОМЫССКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОЦ.01.05 Математика  
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 40.02.02 ПРАВООХРАНИТЕЛЬНАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**


## ОДОБРЕНА

на заседании кафедры  
Технических дисциплин

Протокол № 8 \_\_\_\_\_

от 25.03.2024

Заведующая кафедрой

 М. Н. Родина  
подпись Ф.И.О.

## УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по  
учебно-методической работе

 И. П. Мистюкова  
подпись Ф.И.О.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413), зарегистрированным в Минюсте РФ от 7 июня 2012 г. № 24480 (С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.)

Организация – разработчик: НАЧ ПОУ «Невинномысский экономико-правовой техникум»

Разработчик: М. Н. Родина, преподаватель, НАЧ ПОУ «НЭПТ»

Рецензент: Е.Н. Мельникова, преподаватель, НАЧ ПОУ «НЭПТ»

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр</b>
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>28</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОЦ 01.05 «Математика»**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413), зарегистрировано в Минюсте РФ от 7 июня 2012 г. № 24480.

### **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 40.02.02. Правоохранительная деятельность

### **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

*Целью дисциплины* является формирование у обучающихся логического, алгоритмического и математического мышления; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

#### ***Задачи дисциплины:***

- сформировать представление о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- сформировать умения применять полученные знания при решении различных задач;
- способствовать развитию логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- способствовать овладению математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на профильном уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитывать 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;

– формировать умения работы с интерактивной доской при изучении геометрического материала.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРБ) и (ПРу) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

**личностные:**

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	<b>Код личностных результатов</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий готовность и способность вести с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	<b>ЛР 13</b>
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 14</b>
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	<b>ЛР 15</b>

**1. метапредметных:**

1. 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;
2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3. 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;
4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
6. умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
7. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
8. владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
9. 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;

**предметных:** Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; уметь формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

ПРБ	уметь
ПРБ 1	оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений
ПРБ 2	оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
ПРБ 3	оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл
ПРБ 4	умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;
ПРБ 5	оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
ПРБ 6	решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

ПРб 7	оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;
ПРб 8	оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
ПРб 9	оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
ПРб 10	оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;
ПРб 11	оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
ПРб 12	вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
ПРб 13	оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
ПРб 14	выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Понимать и анализировать вопросы ценностно-мотивационной сферы.

ОК 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность.

ОК 5. Проявлять психологическую устойчивость в сложных и экстремальных ситуациях, предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности.

ОК 6. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 7. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, в том числе с представителями различных национальностей и конфессий.

ОК 9. Устанавливать психологический контакт с окружающими.

ОК 11. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**уметь:**

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приёмы; находить приближённые значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значение корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближённой оценкой при практических расчётах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;



- применять производную для проведения приближённых вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные 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, объёмов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

**знать:**

- значения 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;
- значения 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 применимости во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы**

##### **дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 232 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 139 часов; самостоятельной работы 93 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	Количество часов
	ОФО
Максимальная учебная нагрузка (всего)	232
Аудиторная учебная нагрузка (обязательные учебные занятия) (всего)	139
в том числе:	
лекционные занятия	78
практические занятия	61
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	93
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОЦ 01.05 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, контрольные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов  ОФО	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе.</b>		<b>2/-/4</b>	
<b>Тема 1.1. История развития понятия числа.</b>	Натуральные числа. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) выполнение действий над натуральными, целыми, рациональными и действительными числами.	2	
<b>Тема 1.2. Приближенные вычисления.</b>	Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) выполнение приближенных вычислений, определение погрешности вычислений.	2	
<b>Раздел 2. Функции, их свойства и графики.</b>		<b>5/4/6</b>	
<b>Тема 2.1 Функции.</b>	Числовая функция. Область определения и множество значений функции.	1	3
	<b>Практические занятия №1</b> Выполнение упражнений по теме	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) нахождение области определения функции.	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>График функции.</b>	График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	2	3
	<b>Практические занятия №2</b> Выполнение упражнений по теме	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) построение графиков функций.	2	
<b>Тема 2.3</b> <b>Свойства функции.</b>	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) исследование свойств функции.	2	
<b>Раздел 3.</b> <b>Основы тригонометрии.</b>		<b>16/16/16</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Тригонометрические функции одного аргумента.</b>	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	2
	<b>Практические занятия №3</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) заполнение таблицы, решая задачи с применением формул вычисления меры угла в радианах; в) определение знака тригонометрических выражений.	2	
<b>Тема 3.2</b>	Основные тригонометрические тождества.	2	3

<b>Основные формулы тригонометрии и их применение для преобразования выражений.</b>	<b>Практические занятия №4</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) доказательство нескольких тригонометрических тождеств; б) упрощение нескольких тригонометрических выражений.	2	
<b>Тема 3.3</b> <b>Формулы приведения и их применение для преобразования выражений</b>	Выведение формул приведения. Формулы приведения. Использование формул приведения для преобразования тригонометрических выражений.	2	2
	<b>Практические занятия №5</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) упрощение выражения, применяя формулы приведения	2	
<b>Тема 3.4.</b> <b>Формулы суммы, разности аргументов, двойного аргумента и их применение для преобразования выражений.</b>	Формулы суммы и разности для синуса, косинуса, тангенса, двойного аргумента для синуса и косинуса и их применение для преобразования выражений.	2	2
	<b>Практические занятия №6</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) нахождение значений выражений, используя формулы суммы и разности для синуса, косинуса, тангенса; в) доказательство тождеств, используя формулы двойного аргумента для синуса и косинуса	2	
<b>Тема 3.5.</b> <b>Графики и свойства тригонометрических функций.</b>	Значения тригонометрических функций. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.	2	3
	<b>Практические занятия №7</b> Выполнение упражнений по теме.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований.	2	
<b>Тема 3.6.</b> <b>Обратные тригонометрические функции.</b>	Определение обратных тригонометрических функций.	2	2
	<b>Практические занятия №8</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> а) заполнение таблицы некоторых значений обратных тригонометрических функций.	2	
<b>Тема 3.7.</b> <b>Простейшие тригонометрические уравнения.</b>	Простейшие тригонометрические уравнения. Формулы для решения простейших тригонометрических уравнений.	2	2
	<b>Практические занятия №9</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение простейших тригонометрических уравнений	2	
<b>Тема 3.8.</b> <b>Способы решения тригонометрических уравнений.</b>	Формулы тригонометрии. Способы решения тригонометрических уравнений.	2	3
	<b>Практические занятия №10</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> а) решение тригонометрических уравнений с применением нужного способа решения	2	
<b>Раздел 4.</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>8/8/8</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Аксиомы стереометрии и следствия из них.</b>	Аксиомы стереометрии и следствия из них	2	2
	<b>Практические занятия №11</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	

	Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) подготовка ответов на контрольные вопросы.		
<b>Тема 4.2.</b> <b>Взаимное</b> <b>расположение</b> <b>прямых в</b> <b>пространстве.</b>	Определения параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве. Признак параллельности прямых.	2	2
	<b>Практические занятия №12</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задач.	2	
<b>Тема 4.3</b> <b>Перпендикулярность</b> <b>прямой</b> <b>и плоскости.</b>	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	2
	<b>Практические занятия №13</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задачи.	2	
<b>Тема 4.4</b> <b>Перпендикуляр и</b> <b>наклонная.</b>	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах.	2	2
	<b>Практические занятия №14</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задач.	2	
<b>Раздел 5.</b> <b>Координаты и векторы.</b>		<b>6/4/6</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Прямоугольная</b>	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости, прямой.	2	2



<b>система координат в пространстве.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задач с применением формул расстояния между двумя точками, уравнений сферы, плоскости, прямой.	2	
<b>Тема 5.2</b> <b>Векторы. Действия над векторами.</b>	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	2
	<b>Практические занятия №15</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задач : разложение векторов на составляющие.	2	
<b>Тема 5.3</b> <b>Координаты вектора.</b>	Координаты вектора. Действия над векторами, заданными своими координатами. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов.	2	2
	<b>Практические занятия №16</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение задач на вычисление угла между векторами и скалярного произведения векторов.	2	
<b>Раздел 6.</b> <b>Степенные, показательные и логарифмические функции.</b>		<b>14/12/16</b>	
<b>Тема 6.1</b> <b>Корень n-ой степени, его свойства.</b>	Корень n-ой степени, его свойства. Функции $y = a^x$ , их свойства и графики.	2	2
	<b>Практические занятия №17</b> Выполнение упражнений по теме.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) вычисление корней, построение графиков функций.	2	
<b>Тема 6.2</b> <b>Преобразование выражений, содержащих радикалы.</b>	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	2	2
	<b>Практические занятия №18</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: преобразование выражений, содержащих радикалы.	2	
<b>Тема 6.3</b> <b>Обобщение понятия о показателе степени.</b>	Обобщение понятия о показателе степени. Степенные и показательные функции, их свойства и графики	2	2
	<b>Практические занятия №19</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) упрощение выражений; в) построение графиков функций.	2	
<b>Тема 6.4</b> <b>Показательные уравнения и неравенства.</b>	Способы решения показательных уравнений и неравенств.	2	2
	<b>Практические занятия №20</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение показательных уравнений; в) решение показательных неравенств.	2	

<b>Тема 6.5 Логарифмы.</b>	Понятие логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов. Свойства и график логарифмической функции.	2	2
	<b>Практические занятия №21</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) преобразование выражений, содержащих логарифмы; в) построение и преобразование графиков логарифмической функции.	4	
<b>Тема 6.6 Логарифмические уравнения и неравенства.</b>	Способы решения логарифмических уравнений. Способы решения логарифмических неравенств.	2	2
	<b>Практические занятия №22</b> Выполнение упражнений по теме.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение логарифмических уравнений; в) решение логарифмических неравенств.	2	
<b>Тема 6.7 Преобразование логарифмических выражений.</b>	Переход к новому основанию логарифма. Преобразование логарифмических выражений.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) преобразование логарифмических выражений.	2	
<b>Раздел 7. Многогранники и круглые тела, их площади поверхностей и объёмы.</b>		<b>12/4/12</b>	
<b>Тема 7.1 Многогранные углы. Многогранники. Призма.</b>	Определение многогранных углов, многогранников. Определение призмы, её элементов. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма призмы.	2	2
	<b>Практические занятия №23</b> Выполнение упражнений по теме	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) нахождение элементов, площади поверхности и объёма призмы.	2	
<b>Тема 7.2</b> <b>Параллелепипед.</b>	Определение параллелепипеда. Его виды, свойства. Формулы для нахождения его площади поверхности, объёма. Основные принципы построения сечений параллелепипеда, куба.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) нахождение элементов, площади поверхности и объёма параллелепипеда; в) построение сечений параллелепипеда и куба.	2	
<b>Тема 7.3</b> <b>Пирамида.</b>	Определения пирамиды, её элементов. Формулы для вычисления площади поверхности и объёма.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) нахождение элементов, площади поверхности и объёма пирамиды.	2	
<b>Тема 7.4</b> <b>Правильные многогранники.</b>	Правильные многогранники.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: работа с конспектом темы;	2	
<b>Тема 7.5</b> <b>Цилиндр.</b>	Определения цилиндра, его элементов. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма цилиндра.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: работа с конспектом темы.	2	
<b>Тема 7.6</b> <b>Конус.</b>	Определения конуса, его элементов. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма конуса.	2	2

	<b>Практические занятия №24</b> Выполнение упражнений по теме	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) Формулы для нахождения площади поверхности и объёма конуса.	2	
<b>Раздел 8.</b> <b>Начала математического анализа.</b>		<b>14/13/24</b>	
<b>Тема 8.1</b> <b>Последовательности.</b>	Последовательность, предел последовательности.	2	2
	<b>Практические занятия №25</b> Выполнение упражнений по теме	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) вычисление предела последовательности.	2	
<b>Тема 8.2</b> <b>Понятие производной.</b>	Понятие производной. Физический смысл производной.	2	2
	<b>Практические занятия №26</b> Выполнение упражнений по теме	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) вычисление производной с помощью разностного отношения.	2	
<b>Тема 8.3</b> <b>Вычисление производной.</b>	Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.	2	2
	<b>Практические занятия №27</b> Выполнение упражнений по теме	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) вычисление производных элементарных функций с помощью различных правил дифференцирования.	4	
<b>Тема 8.4</b> <b>Геометрический</b> <b>смысл производной.</b>	Определение касательной к графику функции, угловой коэффициент касательной. Знак углового коэффициента касательной, проведённой к графику функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной	2	2
	<b>Практические занятия №28</b> Выполнение упражнений по теме	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) составление уравнения касательной.	4	
<b>Тема 8.5</b> <b>Применение</b> <b>производной к</b> <b>исследованию</b> <b>функции.</b>	Монотонность функции. Стационарные точки, точки экстремума. Построение графика функции.	2	2
	<b>Практические занятия №29</b> Выполнение упражнений по теме	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) построение графиков функций.	4	
<b>Тема 8.6</b> <b>Первообразная.</b> <b>Неопределённый</b> <b>интеграл.</b>	Определение первообразной, основные свойства первообразной, таблица первообразных. Понятие неопределённого интеграла.	2	2
	<b>Практические занятия №30</b> Выполнение упражнений по теме	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) вычисление первообразной функций.	4	

<b>Тема 8.7</b> <b>Определённый интеграл и его применение.</b>	Понятие определённого интеграла. Формула площади криволинейной трапеции.	2	2
	<b>Практические занятия №31</b> Выполнение упражнений по теме	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) вычисление площади криволинейной трапеции, в) ) подготовка презентаций и докладов по теме «Применение интеграла»	4	
<b>Раздел 9.</b> <b>Уравнения и неравенства.</b>		<b>1/-/1</b>	
<b>Тема9.1</b> <b>Иррациональные уравнения.</b>	Свойства корней n-ной степени из числа а. Способы и приёмы решения иррациональных уравнений.	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашнего задания: а) решение различных типов иррациональных уравнений, б) подготовка презентаций по теме «Способы решения иррациональных уравнений»	1	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<b>ВСЕГО</b>			<b>232</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение: кабинет математических дисциплин. Помещение кабинета соответствует требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178–02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета: стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья), шкаф офисный для учебно-методических материалов, научной и монографической литературы, комплект технических средств обучения (ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети «Интернет», телевизионная система), учебно-наглядные пособия, информационные стенды.

Программное обеспечение: Microsoft Office, Подписка Azure Dev Tools for Teaching Подписка на программное обеспечение «Azure Dev Tools for Teaching».

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

#### *Информационные справочные системы*

1. Информационная справочно-правовая система «Гарант».

*Современные профессиональные базы данных:*

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (свободный доступ). - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (свободный доступ). – Текст: электронный.

3. <https://avidreaders.ru> - Бесплатная электронная библиотека (свободный доступ)

4. Образовательная платформа (электронно-библиотечная система) Юрайт. — Режим доступа: <https://urait.ru/>

#### *Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья*

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:



- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 14.06.2013 № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»; - иными нормативно-правовыми актами.

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта техникума в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию техникума.

- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения техникума, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины педагогам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При прохождении промежуточной аттестации при необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1. Основные источники**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Погорелов А. В. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Ткачёва М. В. и др. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ
3. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511954>
4. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511283>

5. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512206>

6. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512163>

7. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511549>

8. Гусев, В. А. Математика. Геометрия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 281 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16085-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530392>

9. Потапов, А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Потапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01061-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513598>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512207>

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. —

Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512808>

3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512809>

4. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513616>

5. Пахомова, Е. Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Пахомова, С. В. Рожкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 110 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08432-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490638>

### 3.2.3. Интернет – ресурсы

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/>  
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru>

4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/>

5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/>

6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/>. - Текст: электронный.

7. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/>. - Текст: электронный.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь:</b>		
-применять изученные формулы	ОК 1-11 ПР6 1-14 МР 1-9 ЛР 1-11	домашняя работа, фронтальный опрос
-строить графики основных функций		домашняя работа, фронтальный опрос
-решать основные уравнения и неравенства		домашняя работа, фронтальный опрос
-строить пространственные чертежи		домашняя работа, фронтальный опрос
-делать чертежи многогранников и тел вращения		домашняя работа, фронтальный опрос
Знания:		домашняя работа, фронтальный опрос
-формулы сокращенного умножения ;		домашняя работа, фронтальный опрос
-тригонометрические формулы;		домашняя работа, фронтальный опрос
-формулы дифференцирования;		домашняя работа, фронтальный опрос
-понятие корня n-ой , свойства;		домашняя работа, фронтальный опрос
-понятие степени с рациональным показателем, свойства;		домашняя работа, фронтальный опрос
-логарифм и его свойства;		домашняя работа, фронтальный опрос
-степенные функции, показательную функцию, логарифмическую функцию; их свойства и графики;		домашняя работа, фронтальный опрос

-первообразные основных функций;		домашняя работа, фронтальный опрос
-перпендикулярность и параллельность в пространстве;		домашняя работа, фронтальный опрос
-многогранники;		домашняя работа, фронтальный опрос
-тела вращения.		домашняя работа, фронтальный опрос
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать:</b>		
Основные понятия и методы математического анализа	ОК 1-11 ПРБ 1-14 МР 1-9 ЛР 1-11	домашняя работа, фронтальный опрос
Основные численные методы решения прикладных задач		домашняя работа, фронтальный опрос

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.