

Министерство образования, науки и молодежной политики  
Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Балахнинский технический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

общего учебного предмета общеобразовательного учебного цикла

**ОУП.04 Математика (У)**

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих

по профессии **15.01.35 Мастер слесарных работ**

## СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общая характеристика общеобразовательной дисциплины

Раздел 2. Цели, задачи и результаты освоения общеобразовательной дисциплины

Раздел 3 Паспорт рабочей программы: место учебной дисциплины в учебном плане, профильная составляющая.

Раздел 4. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Раздел 5. Условия реализации программы дисциплины: учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы, литература и интернет ресурсы.

Раздел 6. Контроль и оценка результатов программы

## **Раздел 1. Общая характеристика общеобразовательной дисциплины**

ОД является частью обязательной предметной области «Математика», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профиля профессионального образования. ОД имеет межпредметную связь с дисциплинами общеобразовательного и профессионального цикла, а также междисциплинарными курсами (МДК) профессионального цикла.

ОД изучается на базовом и углубленном уровнях.

Содержание ОД направлено на достижение всех личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

Реализация содержания ОД в пределах освоения ООП СПО обеспечивается соблюдением принципа преемственности по отношению к содержанию и результатам освоения основного общего образования, однако в то же время обладает самостоятельностью, цельностью, спецификой подходов к изучению.

### **Раздел 2. Цель, задачи и результаты освоения общеобразовательной дисциплины**

**Цель освоения ОД** (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО): освоение обучающимися содержания учебной дисциплины «Математика» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

#### **Задачи освоения ОД:**

- формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- формировать умения применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программ подготовки квалифицированных рабочих по профессиям технического и социально-экономического профилей. В программе прописано содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельных работ, с учетом специфики программ подготовки квалифицированных рабочих осваиваемой профессии.

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

Формирование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных результатов согласно ФГОС СОО	Наименование предметных результатов (базовый уровень) согласно ФГОС СОО
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать</p>	<p>. ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.</p> <p>ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p> <p>ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p> <p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p> <p>ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к</p>	<p>– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных</p>	<p>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>– 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;</p> <p>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;</p> <p>– сформированность умения распознавать</p>

<p>осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках. ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>участию в социальной поддержке и волонтерских движениях. <b>ЛР 7</b> Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. <b>ЛР 8</b> Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства. <b>ЛР 9</b> Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. <b>ЛР 10</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. <b>ЛР 11</b> Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. <b>ЛР 12</b> Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.</p>	<p>методов познания; – готовность и способность 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 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;</p>	<p>геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; – сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; – владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.  В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать/понимать</b>: – 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.</p>
--	--	--	--



### 3. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1 Содержание учебной дисциплины

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной и изучается по специальностям, профессиям СПО технического и социально-экономического профиля профессионального образования как профильная.

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 прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

В результате освоения дисциплины выпускник должен уметь:

#### **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,
- использовать приобретенные знания и умения 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;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для 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;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройств.

### **3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП:**

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

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

### **3.3 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины:**

На протяжении всего курса изучения дисциплины «Математика» в конце каждого раздела отводится время на решение практико-ориентированных задач, составленных в зависимости от выбранной профессии: сварщик (электросварочные и газосварочные работы), мастер общестроительных работ, парикмахер.

### **3.4 Количество часов, отведенное на освоение программы общеобразовательной дисциплины, в том числе:**

обязательная аудиторная учебная нагрузка – 285 часов.

## **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	285
в том числе:	
практическая подготовка	26
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 4.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые ОК, ПК
<b>Раздел 1 Развитие понятия о числе.</b>		<b>16</b>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12
	Введение. Проверочная контрольная работа.	4	
	Целые и рациональные числа.	4	
	Действительные числа.	4	
	Приближённые вычисления.	4	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приёмы. Нахождение приближённых значений величин.		
<b>Раздел 2 Корни, степени и логарифмы.</b>		<b>30</b>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12
	Корни натуральной степени из числа. Свойства корней натуральной степени из числа.	2	
	Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства.	2	
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	
	Правила действий с логарифмами.	4	
	Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию.	2	
	Преобразование алгебраических, рациональных выражений.	2	
	Преобразование иррациональных выражений.	2	
	Преобразование степенных выражений.	2	
	Преобразование показательных выражений.	2	
	Преобразование логарифмических выражений.	2	
	Решение практико-ориентированных задач	2	
	<b>Практические работы:</b>	4	
	№ 1. Преобразование алгебраических выражений.		
	№ 2. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	<b>Контрольная работа № 1</b>	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Ознакомление с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения		

	корней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Формулирование свойств степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства.		
<b>Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве.</b>		<b>24</b>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12
<b>Тема 2.1 Параллельность прямых и плоскостей.</b>		<b>6</b>	
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	
	Параллельность прямой и плоскости.	2	
	Параллельность плоскостей.	2	
<b>Тема 2.2 Перпендикулярность прямых и плоскостей.</b>		<b>18</b>	
	Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	Двугранный угол.	2	
	Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.	4	
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	
	Изображение пространственных фигур.	2	
	Решение практико-ориентированных задач	2	
	<b>Практические работы:</b>	2	
	№ 3. Решение задач на параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.		
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание по чертежам и моделям различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.		
<b>Раздел 4 Основы тригонометрии.</b>		<b>34</b>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12
<b>Тема 3.1 Тригонометрические формулы.</b>		<b>16</b>	
	Радианная мера угла. Вращательное движение.	2	
	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	2	
	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2	
	Основные тригонометрические тождества.	2	
	Синус, косинус, тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы сложения.	2	

	Формулы приведения.	2	
	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	2	
	Синус и косинус двойного угла.	2	
<b>Тема 3.2 Тригонометрические уравнения.</b>		<b>18</b>	
	Арксинус числа.	2	
	Арккосинус числа.	2	
	Арктангенс числа.	2	
	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	
	Решение тригонометрических уравнений различными способами.	4	
	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	<b>Практические работы:</b>	2	
	№ 4. Решение тригонометрических уравнений.		
	<b>Контрольная работа № 2</b>	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.		ОК 1-11 ЛР 01-12
<b>Раздел 5 Функции и графики.</b>		<b>24</b>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12
<b>Тема 4.1 Функции, их свойства и графики.</b>		<b>8</b>	
	Функции. Область определения и множество значений. Построение графиков функций, заданных различными способами.	2	
	Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность.	2	
	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.	2	
	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		
	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	
<b>Тема 4.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</b>		<b>16</b>	
	Степенные функции.	2	
	Показательные функции.	2	

	Логарифмические функции.	2	
	Тригонометрические функции.	2	
	Симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ . Растяжения и сжатие вдоль осей координат.	2	ОК 1-11 ЛР 01-12
	Решение практико-ориентированных задач	2	
	<b>Практическая работа:</b>	2	
	№ 5. Решение задач на степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.		
	<b>Контрольная работа № 3 (Дифференцированный зачёт)</b>	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и множества значений функции. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Выполнение преобразования графиков.		
<b>Раздел 6 Многогранники и круглые тела.</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 6.1 Понятие многогранника.</b>		<b>16</b>	
	Призма. Пирамида.	2	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12
	Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	
	Представления о правильных многогранниках.	2	
	Объём и его измерения. Формулы объёма куба и прямоугольного параллелепипеда.	2	
	Формулы объёма призмы и цилиндра, пирамиды и конуса.	2	
	Формулы площадей поверхностей цилиндра и конуса, призмы и пирамиды.	2	
	Формулы объёма шара и площади сферы.	2	
	<b>Практическая работа:</b> № 6. Решение задач на многогранники.	2	
<b>Тема 6.2 Цилиндр. Конус. Шар.</b>		<b>14</b>	
	Понятие цилиндра. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка.	2	
	Понятие конуса. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка.	2	
	Сфера и шар.	2	
	Взаимное расположение сферы и плоскости.	2	
	<b>Практические работы:</b>	4	
	№ 7. Решение задач на тела и поверхности вращения.		
	№ 8. Вычисление объёмов тел.		

	<b>Контрольная работа № 4</b>	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и их сечений, вычисление площадей поверхностей. Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Ознакомление с понятиями площади и объёма. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур и применение формул вычисления объёмов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения, площади поверхности сферы.		
<b>Раздел 7 Начала математического анализа.</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 7.1 Последовательности.</b>		<b>2</b>	
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.	2	
<b>Тема 7.2 Производная и её применения.</b>		<b>28</b>	OK01 – OK11 ЛР 01- ЛР12
	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	2	
	Уравнение касательной к графику функции.	4	
	Производные суммы и разности, произведения и частного.	2	
	Производная сложной функции.	2	
	Производные основных элементарных функций.	4	
	Применение производной в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	2	
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	4	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	4	
	<b>Практическая работа:</b>	4	
	№ 9.Решение задач на нахождение производных.		
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование её механического и геометрического смысла. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, составление уравнения касательной. Проведение с помощью производной исследования функции. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.		
<b>Раздел 8 Интеграл и его применение</b>		<b>20</b>	OK01 – OK11 ЛР 01- ЛР12
	Первообразная. Правила нахождения первообразных.	6	

	Понятие интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	4	
	Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	4	
	Решение практико-ориентированных задач	2	
	<b>Практическая работа:</b>	2	
	№ 10. Решение задач нахождение интегралов.		
	<b>Контрольная работа № 5</b>	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучения правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона-Лейбница. Решение задач на связь первообразной и её производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления площадей.		
<b>Раздел 9 Координаты и векторы.</b>		<b>22</b>	OK01 – OK11 ЛР 01- ЛР12
<b>Тема 9.1 Векторы в пространстве.</b>		<b>6</b>	
	Понятие вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов.	2	
	Умножение вектора на число.	2	
	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	2	
<b>Тема 9.2 Метод координат в пространстве.</b>		<b>16</b>	
	Прямоугольная система координат в пространстве.	2	
	Расстояние между двумя точками.	2	
	Координаты вектора. Вычисление длины вектора по его координатам.	2	
	Скалярное произведение векторов.	2	
	Уравнение сферы.	2	
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	<b>Практическая работа:</b>	2	
	№ 11.Решение задач на координаты и векторы в пространстве.		
	<b>Контрольная работа № 6</b>	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Применение теории при решении задач на действия с векторами.		
<b>Раздел 10 Уравнения и неравенства.</b>		<b>26</b>	OK01 – OK11 ЛР 01- ЛР12
	Рациональные и иррациональные уравнения.	2	
	Показательные уравнения.	2	

	Тригонометрические уравнения.	2	
	Основные приёмы решения систем уравнений.	4	
	Рациональные и иррациональные неравенства. Основные приёмы их решения.	2	
	Показательные неравенства. Основные приёмы их решения.	2	
	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	2	
	Метод интервалов.	2	
	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2	
	<b>Практическая работа:</b>	2	
	№ 12. Решение уравнений и неравенств.		
	<b>Контрольная работа № 7</b>	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Решение уравнений, систем уравнений и неравенств с применением различных способов.		
<b>Раздел 11 Комбинаторика.</b>		<b>16</b>	
	Основные понятия комбинаторики.	2	OK01 – OK11 ЛР 01- ЛР12
	Перестановки.	2	
	Размещения.	4	
	Сочетания и их свойства.	4	
	Формула бинома Ньютона.	2	
	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.		
<b>Раздел 12 Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>		<b>18</b>	OK01 – OK11 ЛР 01- ЛР12
	Событие, вероятность события. Сложение вероятностей.	4	OK01 – OK11 ЛР 01- ЛР12
	Вероятность противоположного события.	2	
	Условная вероятность.	2	



	Вероятность произведения независимых событий.	2	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	2	
	<b>Практическая работа:</b>	4	
	№ 13. Решение задач по комбинаторике и теории вероятностей.		
	<b>Контрольная работа № 8</b>	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий.		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>		<b>285</b>	

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Требования к материально-техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Математика»

#### **Оборудование учебного кабинета:**

Доска трехэлементная. Компьютер. Мультимедиа проектор. Столы ученические, стулья ученические. Стол преподавателя. Стул деревянный. Набор по стереометрии. Набор прозрачных геометрических тел с сечением. Комплект инструментов для геометрии. Экран

### **5.2. Учебно-методический комплекс общеобразовательной учебной дисциплины, систематизированный по компонентам.**

**Материалы для проведения контрольных работ, практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы:**

- методические указания по проведению практических занятий, обучающихся по дисциплине;
- методические указания по выполнению самостоятельных внеаудиторных работ, обучающихся по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ, обучающихся по дисциплине.

### **5.3. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### **5.2.1 Основные печатные издания.**

1. Гусев В.А. Математика – Издательский центр «Академия», 2020

## 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения уроков по решению практико-ориентированных задач, практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ и домашних самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые общеучебные и общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> </ul>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У	Проверочная контрольная работа. Фронтальный устный опрос, текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> </ul>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У	Фронтальный устный опрос, текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> </ul>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У	Фронтальный устный опрос, текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У	Фронтальный устный опрос, текущий опрос, экзамен
<b>Алгебра</b>		
<b>Умения:</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> </ul>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У	Фронтальный устный опрос, оценка ВСР№1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе</li> </ul>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У	Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№1, ПР№2, КР№1, оценка ВСР№2, экзамен

определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> </ul>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У	Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№1, ПР№2, КР№1, оценка ВСР№2, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У	Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№1, ПР№2, КР№1, оценка ВСР№2, экзамен
<b>Функции и графики</b>		
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> </ul>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У	Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№5, КР№3, оценка ВСР№7, ВСР №8, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> </ul>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У	Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№5, КР№3, оценка ВСР№7, ВСР №8, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> </ul>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У	Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№5, КР№3, оценка ВСР№7, ВСР №8, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> </ul>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У	Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№5, КР№3, оценка ВСР№7, ВСР №8, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> </ul>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У	Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№5, КР№3, оценка ВСР№7, ВСР №8, экзамен

<b>Начала математического анализа</b>		
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>находить производные элементарных функций;</li> </ul>	<p>ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У</p>	Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№12. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№9. Текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> </ul>		Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№12. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№9. Текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> </ul>		Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№12. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№9. Текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> </ul>		Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№13. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№10, КР№5. Текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>		Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№7. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№1, ПР№2, КР№1. Текущий опрос, экзамен
<b>Уравнения и неравенства</b>		
Умения:		
<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> </ul>	<p>ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У</p>	Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№15, ВСП№16. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№12, КР№7. Текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> </ul>		Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№15, ВСП№16. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№12, КР№7. Текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> </ul>		Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№15, ВСП№16. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№12, КР№7. Текущий опрос, экзамен

<ul style="list-style-type: none"> <li>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> </ul>	<p>ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У</p>	<p>Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№15, ВСП№16. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№12, КР№7. Текущий опрос, экзамен</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.</li> </ul>		<p>Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№15, ВСП№16. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№12, КР№7. Текущий опрос, экзамен</p>
<p><b>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b></p>		
<p>Умения:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> </ul>	<p>ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У</p>	<p>Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№17, ВСП№18. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№13, КР№8. Текущий опрос, экзамен</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> </ul>		<p>Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№17, ВСП№18. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№13, КР№8. Текущий опрос, экзамен</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> </ul>		<p>Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№17, ВСП№18. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№13, КР№8. Текущий опрос, экзамен</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>анализа информации статистического характера.</li> </ul>		<p>Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№17, ВСП№18. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№13, КР№8. Текущий опрос, экзамен</p>
<p><b>Геометрия</b></p>		
<p>Умения:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> </ul>	<p>ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 З и У</p>	<p>Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№3, ВСП№4, ВСП№14. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№3, ПР№11, КР№6. Текущий опрос, экзамен</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> </ul>		<p>Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№3, ВСП№4, ВСП№14. Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№3, ПР№11, КР№6. Текущий опрос, экзамен</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать в простейших случаях взаимное</li> </ul>	<p>ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12</p>	<p>Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№3, ВСП№4, ВСП№14.</p>

расположение объектов в пространстве;		Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№3,ПР№11,КР№6. Текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> </ul>		Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№9, ВСП№10,ВСП№11.Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№6, ПР№7, ПР№8,КР№4. Текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> </ul>		Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№9,ВСП№10,ВСП№11.Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№6, ПР№7, ПР№8,КР№4. Текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> </ul>	3 и У	Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№9,ВСП№10,ВСП№11.Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№6, ПР№7, ПР№8,КР№4. Текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> </ul>		Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№9,ВСП№10,ВСП№11.Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№6, ПР№7, ПР№8,КР№4. Текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul>		Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№9,ВСП№10,ВСП№11.Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№6, ПР№7, ПР№8,КР№4. Текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> </ul>		Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№9,ВСП№10,ВСП№11.Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№6, ПР№7, ПР№8,КР№4. Текущий опрос, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройств.</li> </ul>	ОК01 – ОК11 ЛР 01- ЛР12 3 и У	Фронтальный устный опрос, оценка ВСП№9,ВСП№10,ВСП№11.Наблюдение и оценка выполнения работы, оценка отчёта ПР№6, ПР№7, ПР№8,КР№4. Текущий опрос, экзамен