

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БАТАЙСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И  
СТРОИТЕЛЬСТВА» ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА  
П. А. ПОЛОВИНКО»**

Рассмотрена на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
От «24» август 2025 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Зам. директора по УПР

В.В. Полякова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.12 МАТЕМАТИКА**

**Профессия:**

23.01.10. Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

**Форма обучения:** очная

г. Батайск  
2025

Согласована на заседании  
методического объединения  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1

От «29» августа 2025 г.

Председатель МО

И.В. Шкарупа И.В. Шкарупа

Рабочая программа ОУД.12 «Математика» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. №413);
- Приказа Минпросвещения России от 23.11.2022 г. №1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика», утвержденной ФГБОУ ДПО ИРПО 29.09.2022 г. протокол №13;
- Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 г. №782 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.09.2022г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»
- ФГОС СПО по профессии 190623.03 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава 02.08.2013 г. № 696
- Учебного плана ГБПОУ РО «БТЖТиС» им. Героя Советского Союза П.А. Половинко по профессии СПО: 23.01.10. Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава.

**Организация разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Батайский техникум железнодорожного транспорта и строительства» имени Героя Советского Союза П.А. Половинко».

**Разработчик:** Крымова С.М. – преподаватель высшей квалификационной категории БПОУ РО «БТЖТиС» им. Героя Советского Союза П.А. Половинко

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4 - 13
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14 - 33
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	34 - 35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36 - 37

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.12 «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина ОУД.12 «Математика» входит в общеобразовательный цикл и является базовой (профильной) учебной дисциплиной из обязательной предметной области «Математика».

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание рабочей программы направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.12 «Математика» ориентировано на достижение результатов:

Личностных:

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
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.
<b>ЛР 3</b>	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.
<b>ЛР 4</b>	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
<b>ЛР 5</b>	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
<b>ЛР 6</b>	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к 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.
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
<b>ЛР 13</b>	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
<b>ЛР 14</b>	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
<b>ЛР 15</b>	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
<b>ЛР 16</b>	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
<b>ЛР 17</b>	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
<b>ЛР 18</b>	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
<b>ЛР 19</b>	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
<b>ЛР 20</b>	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
<b>ЛР 21</b>	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных



	бизнесом, обществом и государством
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
<b>ЛР 13</b>	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
<b>ЛР 14</b>	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
<b>ЛР 15</b>	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
<b>ЛР 16</b>	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
<b>ЛР 17</b>	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
<b>ЛР 18</b>	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

Метапредметных:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение устным и письменным математическим языком, применимым при изучении предметов естественно-математического цикла;

- формирование умений ясно и точно излагать свою точку зрения как устно, так и письменно, грамотно пользуясь языком математики;
- развитие логического мышления и исследовательских умений; умений обосновывать свои выводы, формулировать отрицания высказываний, проводить доказательные рассуждения;
- развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, применяя изученные методы;
- развитие критичности мышления в процессе оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников;
- осознание взаимосвязи математики со всеми предметами естественно-научного и гуманитарного циклов;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- исследование реальных явлений и процессов, протекающих по законам показательной зависимости, с помощью свойств показательной функции;
- расширение вычислительного аппарата за счёт применения свойств логарифмов (замена вычислений произведения и частного степеней на вычисления сумм и разностей показателей степеней);
- развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по усвоению и применению знаний тригонометрии как математической модели реальной действительности;
- знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение;
- знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических уравнений;
- умение применять алгебраические методы в решении геометрических задач;
- умение интерпретировать решения некоторых алгебраических задач геометрическими образами;
- умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники), применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях;
- умение моделировать реальные ситуации, исследовать пространственные модели, интерпретировать полученный результат.

#### Предметных:

- формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- формирование представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности



аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами 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;
- формирование представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- формирование представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях 128 элементарной теории вероятностей;
- формирование 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 курса алгебры и математического анализа студенты *должны знать и уметь*:

- знать понятие действительного числа как результата выстраивания научной теории действительных чисел на основании понятия предела числовой последовательности;
- владеть понятием степени с действительным показателем как основы для изучения степенной, показательной и логарифмической функций;
- владеть понятием степенной функции, формулировать её свойства в зависимости от значения действительного числа  $p$  и строить графики;
- формулировать определения равносильных уравнений, неравенств, систем уравнений, уравнений – следствий; при решении уравнений выполнять только те преобразования, которые не приводят к потере корней, а при решении неравенств осуществлять только равносильные преобразования;
- решать иррациональные уравнения и системы, содержащие иррациональные уравнения;
- формулировать определение показательной функции, выводить её свойства, строить графики;
- владеть основными способами решения показательных уравнений;
- решать показательные неравенства на основе свойств монотонности показательной функции, системы показательных уравнений и неравенств;
- формулировать определение логарифма числа, знать основное логарифмическое тождество, применять основное логарифмическое

тождество к вычислениям и решению простейших логарифмических уравнений;

- применять основные свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;
- формулировать определение десятичного и натурального логарифма; выводить формулу перехода к новому основанию; применять формулу перехода к новому основанию для вычисления значений и преобразования логарифмических выражений;
- формулировать определение логарифмической функции, выводить её свойства, строить графики логарифмической функции;
- демонстрировать применение свойств логарифмической функции при сравнении значений выражений и решении простейших логарифмических уравнений и неравенств;
- решать различные логарифмические уравнения и их системы с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений;
- решать логарифмические неравенства на основе свойств логарифмической функции;
- иметь представление о понятиях тригонометрии как математических моделях, позволяющих описывать процессы, изучаемые физикой, экономикой и другими науками;
- уметь определять и исследовать свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса действительного числа, используя однозначное соответствие между точками числовой прямой и точками числовой окружности;
- применять тригонометрические тождества при вычислениях, преобразованиях тригонометрических выражений, решении простейших тригонометрических уравнений;
- владеть понятиями  $\arcsin a$ ,  $\arccos a$ ,  $\operatorname{arctg} a$ ;
- решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим, и однородные уравнения относительно синуса и косинуса;
- решать тригонометрические уравнения методами замены переменной и разложения на множители;
- владеть способами решения тригонометрических неравенств;
- владеть понятием тригонометрической функции. Уметь обосновывать область определения и множество значений функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ ;
- знать свойства функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ , уметь строить графики функций, применять свойства функций при решении уравнений и неравенств;
- владеть понятием обратных тригонометрических функций, знать их свойства, уметь строить графики;
- формулировать определение предела функции; владеть понятием асимптоты, приводить примеры асимптот графиков элементарных функций; знать свойства пределов функции; знать определение функции непрерывной в точке и на интервале; уметь выявлять непрерывные

функции с опорой на определение;

- формулировать определение производной функции в точке, понимать её физический и геометрический смысл, уметь находить производные элементарных функций по определению; уметь составлять уравнение касательной к графику функции в данной точке;
- знать правила дифференцирования суммы, произведения, частного функций, сложной и обратной функции; уметь применять их при вычислении производных;
- уметь находить производные элементарных функций;
- знать достаточные условия возрастания и убывания функции и уметь их применять для определения промежутков монотонности функций; знать определения точек экстремума функции, стационарных и критических; знать определение экстремума функции; владеть понятиями необходимых и достаточных условий экстремума функции; находить точки экстремума; уметь находить наибольшее и наименьшее значения функции с помощью производной;
- владеть понятиями первообразной и определённого интеграла применять правила интегрирования для нахождения первообразных, знать формулу Ньютона-Лейбница, уметь её применять;
- уметь выявлять фигуры, ограниченные данными линиями и находить их площади; выводить интегральную формулу вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, пирамиды, конуса; объяснять возможности применения интегралов при решении физических задач (например, на движение);
- знать комбинаторное правило произведения для подсчёта количества различных соединений; владеть понятием размещений с повторениями;
- формулировать определение перестановок из  $n$  элементов; знать формулу для нахождения числа перестановок из  $n$  элементов, формулу для вычисления числа размещений из  $m$  элементов по  $n$ , уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием сочетания без повторений из  $m$  элементов по  $n$ ; знать формулу для вычисления числа всевозможных сочетаний из  $m$  элементов по  $n$ . Уметь раскладывать степень бинома по формуле Ньютона при нахождении биномиальных коэффициентов с помощью треугольника Паскаля; применять полученные знания при решении задач;
- владеть понятиями случайных, достоверных и невозможных событий, несовместных событий, элементарных событий; уметь находить сумму и произведение событий; понимать, что такое событие противоположное данному;
- знать классическое определение вероятности события и уметь применять его при решении задач;
- знать теорему о сумме двух несовместных событий, следствие из неё и теорему о вероятности суммы двух произвольных событий; владеть понятием независимости двух событий; находить вероятность

- совместного наступления независимых событий при решении задач;
- знать формулу Бернулли и уметь применять её при решении задач;
  - владеть представлениями о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

*В результате изучения курса геометрии студенты должны знать и уметь:*

- сформировать представление о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформировать представление о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать различные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владеть геометрическим языком; уметь использовать его для описания предметов окружающего мира; развить пространственные представления, навыки геометрических построений, умения изображать геометрические объекты;
- владеть методами доказательств и алгоритмами решения; уметь их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформировать понятийный аппарат по основным разделам курса геометрии; знать основные теоремы, формулы и уметь их применять; уметь доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- знать аксиомы стереометрии и следствия из них, уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые, скрещивающиеся прямые, параллельность прямой и плоскости, перпендикулярность прямой и плоскости, угол между прямой и плоскостью, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, угол между плоскостями; знать определения, свойства и признаки, уметь применять их при решении задач;
- знать основные виды многогранников: прямоугольный параллелепипед, параллелепипед, призма (виды призм: прямая, наклонная, правильная),

пирамида (виды пирамид), усечённая пирамида, правильные многогранники (куб), их элементы, свойства; уметь находить площади боковой и полной поверхности многогранников, а также их объёмы;

- владеть понятием тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус, сфера, шар, знать их элементы (радиус основания, образующая, ось симметрии, высота); уметь находить боковую и полную поверхность тел вращения, а также их объёмы;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения, анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- владеть понятием вектора в пространстве, уметь находить координаты вектора и выполнять операции (сложения, вычитания, умножения вектора на число) над векторами в координатной и векторной форме;
- знать определение скалярного произведения векторов, его свойства; находить скалярное произведение векторов через их координаты;
- применять векторный метод при решении геометрических задач;
- находить уравнение плоскости, расстояние от точки до плоскости, расстояние между скрещивающимися прямыми, уравнение сферы, объём параллелепипеда и тетраэдра, заданного координатами своих вершин.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.12 «Математика» направлено на формирование общих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по специальности(ям) 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»:

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;
- ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
- ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>258</b>
в том числе в форме практической подготовки	72
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	---
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>258</b>
в том числе:	
Теоретическое обучение	180
Практические занятия	72
Профессионально-ориентированные занятия	
Контрольные работы	
Консультации по темам	---
<b>Промежуточная аттестация</b>	
Консультация	
Экзамен, дифференцированный зачет	6

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.12 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов учебной дисциплины		Коды компетенц ий, формиров анию которых способству ет элемент программ ы (ПК, ОК)	Уровень освоения
			раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию		
1	2		3	4		
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы						
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении профессии	Содержание учебного материала				ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	
	1	Цель и задачи математики при освоении профессии	1			1
	2	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	1			1
Тема 1.2 Числа и вычисления	3	Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями.	1			1
	4	Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	1			1
	В том числе, практических занятий					
	№ 1	Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени	1			2
	Практико-ориентированное содержание					
	5	Задачи на выполнение арифметических действий, необходимых в практической и профессиональной деятельности	1			2
Тема 1.3	6	Простые проценты, разные способы их вычисления.	1		2	



Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	7	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	1			2
	<i>В том числе, практических занятий</i>					
	№ 2	<i>Решение задач с помощью уравнений</i>	1			2
	<b>Практико-ориентированное содержание</b>					
	8	Практико-ориентированные задачи, содержащие проценты	1			2
	9	Административная (входная) контрольная работа	1			3
<b>Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>						
Тема 2.1 Действительные числа	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	
	10	Числовые множества. Характеристическое свойство, элементы множества	1			2
	11	Целые и рациональные числа. Действительные числа	1			1
	<i>В том числе, практических занятий</i>					
	№ 3	<i>Развитие понятия о числах. Целые, рациональные, действительные числа</i>	1			2
	12	Арифметический корень натуральной степени	1			2
	<i>В том числе, практических занятий</i>					
	№ 4	<i>Преобразование выражений, содержащих корни</i>	1			2
	13	Степень с рациональным и действительным показателем	1			2
	<i>В том числе, практических занятий</i>					
	№ 5	<i>Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени</i>	1			2
	14	Контрольная работа по теме: «Действительные числа»	1			3
	<i>В том числе, практических занятий</i>					
	№ 6	<i>Арифметические действия над числами</i>	1			2
Тема 2.2 Степенная функция	<b>Содержание учебного материала</b>					
	15	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график	1		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5	2
	16	Взаимно обратные функции. Сложная функция	1			2
	17	Равносильные уравнения. Решение рациональных уравнений	1			2

	18	Равносильные неравенства. Метод интервалов для решения неравенств	1		ОК 6	2
	19	Равносильность систем. Основные приемы решения систем уравнений	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 7	<i>Равносильные уравнения и неравенства. Равносильность систем</i>	1			2
	№ 8	<i>Решение систем уравнений с использованием методов подстановки, алгебраического сложения введения новых переменных</i>	1			2
	20	Иррациональные уравнения. Методы решения иррациональных уравнений	1			2
	21	Иррациональные неравенства. Методы решения иррациональных неравенств	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 9	<i>Решение иррациональных уравнений</i>	1			2
	№ 10	<i>Решение иррациональных неравенств</i>	1			2
	22	Контрольная работа по теме: «Степенная функция»	1			3
Тема 2.3 Показательная функция	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	
	23	Показательная функция, ее свойства и график	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 11	<i>Построение графиков показательной функции</i>	1			2
	24	Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений	1			2
	25	Решение показательных уравнений	1			2
	26	Показательные неравенства. Методы решения показательных неравенств	1			2
	27	Решение показательных неравенств	1			2
	28	Системы показательных уравнений и неравенств	1			3
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 12	<i>Решение показательных уравнений и неравенств</i>	1			2
	№ 13	<i>Решение показательных уравнений и неравенств методом введения новой переменной, функционально-графическим</i>	1			3

		<i>методом</i>				
	29	Контрольная работа по теме: «Показательная функция»	1			3
Тема 2.4 Логарифмическая функция	<b>Содержание учебного материала</b>					
	30	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество	1		ОК 1	2
	31	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	1		ОК 2	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>				ОК 3	
	№ 14	<i>Логарифмирование и потенцирование логарифмических выражений</i>	1		ОК 4	3
	32	Свойства логарифмов. Логарифм произведения, частного, степени	1		ОК 5	2
	33	Преобразования логарифмических выражений	1		ОК 6	2
	34	Десятичный и натуральный логарифмы. Число $e$ .	1			2
	35	Формула перехода к новому основанию	1			3
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 15	<i>Решение заданий с использованием определения и свойств логарифма</i>	1			2
	№ 16	<i>Переход от одного основания к другому</i>	1			2
	36	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1			2
	37	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 17	<i>Построение и чтение графиков логарифмической функции</i>	1			3
	38	Логарифмические уравнения. Методы решения логарифмических уравнений	1			2
	39	Решение логарифмических уравнений. Операция потенцирования	1			2
	40	Логарифмические неравенства. Методы решения логарифмических неравенств	1			2
	41	Решение логарифмических неравенств	1			2
	42	Системы логарифмических уравнений и неравенств	1			3
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 18	<i>Решение логарифмических уравнений</i>	1			2
	№ 19	<i>Решение логарифмических неравенств</i>	1			2

	43	Контрольная работа по теме: «Логарифмы. Логарифмические функции»	1			3
	<b>Практико-ориентированное содержание</b>					
	44	Логарифмическая спираль в профессии	1			2
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b>						
<b>Тема 3.1 Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	<i>§1. Параллельность прямых, прямой и плоскости</i>				ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	
	45	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых	1			2
	46	Параллельность прямой и плоскости	1			2
	47	Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	1			2
	<i>§2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.</i>					
	48	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	1			2
	49	Скрещивающиеся прямые	1			2
	50	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1			2
	51	Контрольная работа по теме «Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	1			3
	<i>§3. Параллельность плоскостей</i>					
	52	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	1			2
	<i>§4. Тетраэдр и параллелепипед</i>					
	53	Тетраэдр и параллелепипед, их элементы	1			2
	54	Задачи на построение сечений	1			3
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 20	<i>Построение сечений тетраэдра, параллелепипеда</i>	1			2
	55	Решение задач по теме «Параллельность в пространстве»	1			2
	56	Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1			3
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					

Перпендикулярность прямых и плоскостей	§1. Перпендикулярность прямой и плоскости				ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	
	57	Перпендикулярные прямые в пространстве	1			2
	58	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1			2
	59	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			2
	60	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 21	<i>Перпендикулярность прямой и плоскости</i>	1			2
	61	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1			2
	§2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью					
	62	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 22	<i>Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах</i>	1			2
	63	Угол между прямой и плоскостью	1			2
	64	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью»	1			2
	§3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей					
	65	Двугранный угол	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 23	<i>Решение задач на нахождение двугранных и соответствующих им линейных углов</i>	1			2
	66	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1			2
	67	Прямоугольный параллелепипед	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 24	<i>Выполнение моделей прямоугольного параллелепипеда и куба из картона (бумаги)</i>	1			2
	68	Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1			3
Тема 3.3 Векторы в	Содержание учебного материала					
	§1. Понятие вектора в пространстве					

пространстве	69	Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора	1			1
	70	Равенство векторов. Коллинеарные векторы	1			1
	§2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число					
	71	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1			1
	72	Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1			1
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 25	<i>Действия над векторами</i>	1			1
	§3. Компланарные векторы					
	73	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1			2
	74	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 26	<i>Решение простейших задач с векторами</i>	1			2
	75	Контрольная работа по теме «Векторы в пространстве»	1			3
	<b>Практико-ориентированное содержание</b>					
Тема 3.4 Метод координат в пространстве	76	Координаты и векторы при решении прикладных задач	1			3
	<b>Содержание учебного материала</b>					
	§1. Координаты точки и координаты вектора					
	77	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Декартовы координаты в пространстве	1		OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 5 OK 6	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 27	<i>Декартова система координат в пространстве</i>	1			
	78	Связь между координатами векторов и координатами точек	1			2
	79	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка. Уравнение сферы	1			2
	80	Длина вектора по его координатам. Формула расстояния между двумя точками	1			1
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 28	<i>Действия с векторами, заданными координатами.</i>	1			2
	№ 29	<i>Использование векторов при доказательстве теорем</i>	1			2

		стереометрии.				
	§2. Скалярное произведение векторов					
	81	Скалярное произведение векторов.	1			2
	82	Угол между векторами. Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1			2
	В том числе, практических занятий					
	№ 30	Скалярное произведение векторов в примерах и задачах	1			2
	§3. Движения					
	83	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире	1			2
	84	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Параллельный перенос и преобразование подобия	1			2
	В том числе, практических занятий					
	№ 31	Симметрия тел вращения и многогранников	1			2
	85	Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве»	1			3
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции						
Тема 4.1 Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала				ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	
	86	Тригонометрическая окружность. Радианная мера угла	1			2
	87	Поворот точки вокруг начала координат	1			2
	В том числе, практических занятий					
	№ 32	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	1			2
	88	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1			2
	89	Знаки тригонометрических функций: синуса, косинуса и тангенса	1			2
	90	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1			2
	91	Тригонометрические тождества	1			2
	В том числе, практических занятий					
	№ 33	Тригонометрические тождества	1			2
	92	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1			2



	93	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	1			2
	94	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1			2
	95	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 34	Синус, косинус и тангенс двойного и половинного углов	1			2
	96	Формулы приведения	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 35	Вычисление значения выражения с помощью формул приведения	1			2
	97	Сумма и разность синусов, косинусов	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 36	Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение и наоборот	1			2
Тема 4.2 Тригонометрические уравнения	98	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы»	1		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	3
	<b>Содержание учебного материала</b>					
	99	Уравнение $\cos x = a$ . Решение уравнений вида $\cos x = a$ . Арккосинус числа.	1			2
	100	Уравнение $\sin x = a$ . Решение уравнений вида $\sin x = a$ . Арксинус числа.	1			2
	101	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ . Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$ . Арктангенс числа.	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 37	Решение тригонометрических уравнений	1			2
	102	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным	1			2
	103	Решение тригонометрических уравнений с помощью разложения левой части на множители	1			2
	104	Однородные тригонометрические уравнения	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 38	Решение тригонометрических уравнений	1			2
	105	Решение простейших тригонометрических неравенств	1			2

	<b>В том числе, практических занятий</b>				
	№ 39	Упрощение тригонометрических выражений	1		2
	№ 40	Решение тригонометрических неравенств	1		2
	106	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»	1		3
<b>Тема 4.3 Тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	107	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		OK 1 OK 2 2
	108	Чётность, нечётность тригонометрических функций	1		OK 3 2
	109	Периодичность тригонометрических функций	1		OK 4 2
	<b>В том числе, практических занятий</b>				OK 5
	№ 41	Чётность, нечётность; периодичность тригонометрических функций	1		OK 6 2
	110	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1		2
	111	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1		2
	112	Свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ и их графики	1		2
	<b>В том числе, практических занятий</b>				
	№ 42	Свойства и графики функций синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	1		2
	№ 43	Тригонометрические функции половинного аргумента	1		2
	113	Обратные тригонометрические функции	1		2
	<b>В том числе, практических занятий</b>				
	№ 44	Обратные тригонометрические функции и их свойства, графики	1		2
	114	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	1		3
	<b>Практико-ориентированное содержание</b>				
	115	Описание производственных процессов с помощью функций и их графиков	1		3
<b>Раздел 5. Производная и первообразная функции</b>					
<b>Тема 5.1 Производная и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	116	Производная. Предел функции	1		OK 1 2

<b>её геометрически й смысл</b>	117	Непрерывность функции	1		ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	2
	118	Определение производной. Формулы производных элементарных функций	1			2
	119	Производная степенной функции	1			2
	120	Правила дифференцирования. Дифференцирование суммы, произведения, частного	1			2
	121	Производная сложной функции	1			2
	122	Производная показательной и логарифмической функции	1			2
	123	Производные тригонометрических функций	1			2
	124	Производные некоторых элементарных функций	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 45	<i>Производные функций: показательной, логарифмической, тригонометрической</i>	1			2
	№ 46	<i>Производная сложной функции</i>	1			2
	125	Геометрический смысл производной. Угловой коэффициент прямой	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 47	<i>Производная: механический и геометрический смысл производной.</i>	1			2
	126	Уравнение касательной к графику функции	1			2
	127	Контрольная работа по теме «Производная и её геометрический смысл»	1			3
<b>Тема 5.2 Применение производной к исследованию функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	128	Возрастание и убывание функции	1		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	2
	129	Экстремумы функции. Монотонность функции. Необходимые и достаточные условия экстремума	1			2
	130	Применение производной к построению графиков функции. Схема исследования функции, метод построения графика чётной (нечётной) функции	1			2
	131	Наибольшее и наименьшее значение функции	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 48	<i>Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции</i>	1			2

	132	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1			2
	133	Построение графиков функций. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке и на интервале; правило нахождения наибольшего и наименьшего значений	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 49	Применение производной для исследования функции	1			2
	№ 50	Применение производной для построения графиков функций	1			2
	134	Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функций»	1			3
<b>Тема 5.3 Интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	
	135	Первообразная	1			2
	136	Правила нахождения первообразных (таблица первообразных)	1			2
	137	Правила нахождения первообразных (таблица первообразных)	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 51	Решение задач и примеров на нахождение первообразных, используя таблицу первообразных	1			2
	138	Криволинейная трапеция. Формула вычисления площади криволинейной трапеции. Интеграл	1			2
	139	Вычисление интегралов (формула Ньютона-Лейбница). Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1			2
	140	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 52	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	1			2
	141	Контрольная работа по теме «Интеграл»	1			3
	<b>Практико-ориентированное содержание</b>					
	142	Применение первообразной функции в задачах, на	1			3

		вычисление объёма деталей				
<b>Раздел 6. Многогранники и тела вращения</b>						
<b>Тема 6.1 Многогранник и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	<i>§1. Понятие многогранника. Призма</i>					
	143	Понятие многогранника	1			<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	<i>№ 53</i>	<i>Различные виды многогранников и их изображения.</i>	1			<b>2</b>
	<i>№ 54</i>	<i>Удивительные фигуры: правильные многогранники</i>	1			<b>2</b>
	144	Призма. Площадь поверхности призмы	1			<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	<i>№ 55</i>	<i>Площадь поверхности призмы</i>	1			<b>2</b>
	<i>§2. Пирамида</i>					
	145	Пирамида. Площадь поверхности пирамиды	1			<b>2</b>
	146	Правильная пирамида	1			<b>2</b>
	147	Усеченная пирамида	1			<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	<i>№ 56</i>	<i>Площадь поверхности пирамиды</i>	1			<b>2</b>
	<i>№ 57</i>	<i>«Секреты пирамид»</i>	1			<b>2</b>
	<i>§3. Правильные многогранники</i>					
	148	Симметрия в пространстве	1			<b>2</b>
	149	Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников	1			<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	<i>№ 58</i>	<i>Симметрия тел вращения и многогранников.</i>	1			<b>2</b>
	150	Решение задач по теме «Правильные многогранники»	1			<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	<i>№ 59</i>	<i>Сечения, развертки многогранников.</i>	1			<b>2</b>
	151	Контрольная работа по теме «Многогранники»	1			<b>3</b>
<b>Тема 6.2 Цилиндр, конус и шар</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	<i>§1. Цилиндр</i>					
	152	Цилиндр (основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка цилиндра)	1		ОК 1 ОК 2 ОК 3	<b>2</b>

	153	Площадь поверхности цилиндра	1		ОК 4 ОК 5 ОК 6	2
	154	Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 60	<i>Цилиндры и цилиндрические поверхности</i>	1			2
	§2. Конус					
	155	Конус (основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка конуса)	1			2
	156	Сечения конуса плоскостью. Построение сечений конуса	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 61	<i>Построение сечений конуса</i>	1			2
	157	Площадь поверхности конуса. Вычисление площади боковой и полной поверхности	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 62	<i>Вычисление площади боковой и полной поверхности конуса</i>	1			2
	158	Усечённый конус	1			2
	§3. Сфера					
	159	Сфера и шар, их сечения. Уравнение сферы	1			2
	160	Взаимное расположение сферы и плоскости	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 63	<i>Взаимное расположение сферы и плоскости</i>	1			2
	161	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	1			2
	162	Решение задач на вычисление площади сферы и шара	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 64	<i>Вычисление площади поверхности цилиндра, конуса, сферы и шара</i>	1			2
	№ 65	<i>Вычисление площадей фигур с помощью интегралов</i>	1			2
	163	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус и шар»	1			3
Тема 6.3 Объёмы тел	<b>Содержание учебного материала</b>					
	§1. Объём прямоугольного параллелепипеда					
	164	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба	1			2

	165	Решение задач на вычисление объёма прямоугольного параллелепипеда и куба	1			2
	§2. Объём прямой призмы и цилиндра					
	166	Объём прямой призмы, цилиндра	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 66	Объём куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра	1			2
	§3. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса					
	167	Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла	1			2
	168	Объём наклонной призмы, пирамиды	1			2
	169	Объём конуса	1			2
	170	Решение задач на вычисление объёма призмы, пирамиды и конуса	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 67	Объём призмы, пирамиды и конуса	1			2
	§4. Объём шара и площадь сферы					
	171	Объём шара	1			2
	172	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1			2
	173	Площадь сферы. Решение задач на нахождение площади сферы, объёма шара и сферы	1			2
	<b>В том числе, практических занятий</b>					
	№ 68	Объём сферы и шара	1			2
	174	Контрольная работа по теме «Объёмы тел»	1			3
<b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>						
<b>Тема 7.1 Комбинаторика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	175	Правило произведения	1		ОК 1	1
	176	Перестановки	1		ОК 2	1
	177	Размещения	1		ОК 3	1
	178	Сочетания и их свойства. Бином Ньютона, биномиальные коэффициенты	1		ОК 4 ОК 5	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>				ОК 6	



	№ 69	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач	1			2
	179	Контрольная работа по теме «Комбинаторика»	1			3
Тема 7.2 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала					
	180	События. Комбинации событий. Противоположное событие	1		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	1
	181	Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события	1			1
	182	Умножение вероятностей. Статистическая вероятность	1			1
	В том числе, практических занятий					
	№ 70	Сложение и умножение вероятностей	1			1
	183	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей»	1			2
	В том числе, практических занятий					
	№ 71	Решение комбинаторных задач	1			2
	№ 72	Решение задач на перебор вариантов	1			2
Тема 7.3 Статистика	Содержание учебного материала					
	184	Случайные величины	1		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	1
	185	Центральные тенденции. Меры разброса	1			1
	186	Центральные тенденции. Меры разброса	1			1
Промежуточная аттестация			6			
Всего			258 часов			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.12 «МАТЕМАТИКА»**

#### **3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».**

##### *1. Оборудование кабинета*

- 1.1 Посадочные места по количеству обучающихся;
- 1.2 Рабочее место преподавателя;
- 1.3 Демонстрационные пособия и модели;
- 1.4 Учебная доска.

##### *2. Учебно-методическая литература*

- 2.1 Словари;
- 2.2 Справочники;
- 2.3 Конспекты лекций;
- 2.4 Методические указания и рекомендации;
- 2.5 Учебно-методические пособия;
- 2.6 Учебные пособия для внеаудиторной самостоятельной работы.

##### *3. Учебно-наглядные пособия*

- 3.1 Плакаты;
- 3.2 Модели;
- 3.3 Стенды;
- 3.4 Памятки-алгоритмы;
- 3.5 Графики;
- 3.6 Формулы;
- 3.7 Таблицы;
- 3.8 Интерактивные иллюстрации.

##### *4. Технические средства обучения (информационно-контролирующие)*

##### *5. Средства информационных технологий*

- 5.1 Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- 5.2 Мультимедийный проектор;
- 5.3 Интерактивная доска;
- 5.4 Прикладные программные средства.

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

*Основная:*

- 1.Алимов Ш.А. и др. «Алгебра и начала анализа», учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. Изд. -М: Просвещение, 2017 г.

2. Башмаков М.И. «Математика», учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2016г. – 256с.
3. Башмаков М.И. «Алгебра и начала анализа» (базовый уровень), учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. Изд. «Дрофа», 2016 г.
4. Башмаков М.И. «Математика», учебник для 11 кл. (базовый уровень). М: Изд. «Академия», 2013 г.
5. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. «Математика», М: Дрофа, 2016 г.
6. Яковлев Г.Н. «Алгебра и начала анализа», часть 1. М: Наука, 1999 г.

### **3.2.2. Дополнительные источники :**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: Выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, показательных, степенных и иррациональных выражений	Демонстрация владения способами тождественных преобразований различных видов выражений Владение методами определения и свойств действительных чисел, степени с рациональным показателем, логарифма;	Устный и письменный опросы. Практические, контрольные работы (методы: наблюдения, проверки, анализа) Самостоятельные работы по выполнению заданий
Строить графики и исследовать тригонометрические, логарифмические, показательные, степенные функции;	Показ овладения построением графиков и функций	Коллективные и индивидуальные опросы Практические, контрольные работы (методы: наблюдения, проверки, анализа)
Исследовать элементарные функции с помощью производной;	Овладение способами исследования с помощью производной	Устный и письменный опросы Практические, контрольные работы (методы: наблюдения, проверки, анализа)
Решать тригонометрические, логарифмические, показательные, степенные и иррациональные уравнения;	Демонстрация выполнения заданий по решению разного вида уравнений.	Устный и письменный опросы. Практические, контрольные работы (методы: наблюдения, проверки, анализа)
Использовать координаты и векторы при решении математических и прикладных задач	Овладение методами решения математических и прикладных задач с использованием координат и векторов	Устный и письменный опросы Практические, контрольные работы (методы: наблюдения, проверки, анализа) Самостоятельные работы по выполнению заданий
Решать практические задачи с применением вероятностных методов	Овладение способами решения практических задач с применением методов вероятности	Устный и письменный опросы Практические, контрольные работы (методы: наблюдения, проверки, анализа) Самостоятельные работы по выполнению заданий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,	Овладение способами решения профессионально направленных задач	Практические, контрольные работы (методы: наблюдения, проверки, анализа)

применительно к различным контекстам		Самостоятельные работы по выполнению заданий
ОК 02. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Демонстрация полученных умений работы с математической литературой	Проверка результатов самостоятельной работы (методы: наблюдения, проверки, анализа)
ОК 03 – ОК 04 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация умений применять усвоенный теоретический материал на практике	Устный и письменный опросы Практические, контрольные работы Самостоятельные работы по выполнению заданий (методы: наблюдения, проверки, анализа)
ОК 05. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Владение компьютерными технологиями при составлении и защите презентаций на математические темы	Контрольные самостоятельные работы
ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Овладение методами и способами бесконфликтного общения в условиях коллективной деятельности Демонстрация умений брать ответственность на себя и отвечать за результат деятельности	Деловые игры Коллективные и индивидуальные проекты Самостоятельные работы по выполнению заданий (методы: наблюдения, проверки, анализа)