

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**



государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Самарский колледж сервиса производственного  
оборудования имени Героя Российской Федерации  
Е.В. Золотухина»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора

от 03.03.2023 № 80-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУП.05 МАТЕМАТИКА**  
обще профессионального цикла  
основной образовательной программы  
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
**15.01.36 Дефектоскопист**

Самара, 2023г

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее –ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессиям рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21 »июля 2015г., регистрационный номер рецензии №377 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО», с учетом внесенных уточнений и дополнений, одобренных решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. №2/16-з).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии среднего профессионального образования: 15.01.36 Дефектоскопист. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС.

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с технологическим профилем.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования Математика и информатика, является общей из обязательных предметных областей.

Изучение учебной дисциплины Математика завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

### 1.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

#### Личностные результаты:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики,
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей,
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования,
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно- научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки,
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни,
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности,

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности,
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности,
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**метапредметные результаты:**

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

**предметные результаты:**

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

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

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач,

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем,

– использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств,

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умениям характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей,

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах,

– сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире,

– применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием,

– 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.

Освоение содержания учебной дисциплины Математика обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

<p align="center"><b>Виды универсальных учебных действий</b></p>	<p align="center"><b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)</b></p>
<p>личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики,</li> <li>-понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей,</li> <li>-развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования,</li> <li>- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки,</li> <li>- готовность и способность к</li> </ul>	<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 осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления</p>

<p>образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни,</p> <p>- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной</p> <p>- готовность и способность к самостоятельной творческой</p> <p>- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности,</p> <p>- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; и общественной деятельности,</p>	<p>здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p> <p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>
<p>- 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>- умения 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</p>	

и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания,

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умения ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников,
- владение языковыми средствами: умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства,
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения,
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений,
- способность воспринимать красоту и гармонию мира

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	250
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Всего во взаимодействии с преподавателем	234
в том числе:	
Теоретическое обучение	88
лабораторные занятия	
ЛПЗ	146
индивидуальный проект (если предусмотрено)	
консультации	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>1 курс</b>			
Введение	Введение. Ознакомление студентов с целью и порядком изучения дисциплины, ее значением, связями с техническими дисциплинами.	2	1
<b>Раздел 1. Действительные и комплексные числа</b>		<b>4</b>	
Тема 1.1 Рациональные и иррациональные числа. Действительные числа.	История развития числа. Рациональные числа. Действительные числа. Иррациональные числа. Действительные числа и их геометрическое изображение. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	1,2
Тема 1.2 Приближенные вычисления.	Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешность.	2	1,2
<b>Раздел 2. Функции, их свойства и графики.</b>		<b>10</b>	

Тема 2.1 Функция. Область определения, область значений, способы задания функций.	Понятие функции. Область определения функции и область значений. Способы задания.	2	1,2
Тема 2.2 Свойства функций. Графики функций.	График функции. Построение графиков функций.	2	2,3
	Монотонность, ограниченность, чётность и нечётность, периодичность.	2	2,3
	Обратная функция. График обратной функции.	2	2,3
	<b>Практическое занятие 1</b>  Функции, их свойства и графики.	2	2,3
<b>Раздел 3. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>		<b>42</b>	
Тема 3.1 Корни уравнения.	Корни уравнения. Равносильность уравнений.	2	1,2
	Решение систем уравнений.	2	1,2
	Неравенства, основные приемы их решения. Метод интервалов.	2	1,2
Тема 3.2 Степенная функция, ее	Корни из числа и их свойства	2	2,3
	Свойства степени с действительным показателем.	2	2,3

свойства и графики	<b>Практическое занятие 2</b> Свойства степени с действительным показателем.	2	2,3
	Степенная функция, ее свойства и графики	2	1,2
Тема 3.3 Показательная функция, ее свойства и графики.	Показательная функция, ее свойства и графики.	2	1,2
	Показательные уравнения, их решение	2	2,3
	Показательные неравенства, их решение	2	2,3
	<b>Практическое занятие 3</b>	2	2,3
	Решение показательных уравнений и неравенств		
	Преобразование показательных выражений.	2	1,2
	Решение задач. <b>Контрольная работа 1. Показательная функция</b>	2	2,3
Тема 3.4 Логарифмическая функция, ее свойства и график	Понятие логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов.	2	1,2
	Десятичные и натуральные логарифмы, число $e$ .	2	1,2
	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2	1,2
	Логарифмические уравнения, их решение.	2	2,3
	Логарифмические неравенства, их решение.	2	2,3
	<b>Практическое занятие 4</b> Решение логарифмических уравнений и неравенств	2	2,3
	Преобразование логарифмических выражений.	2	2,3

	Решение задач. <b>Контрольная работа 2.</b> Логарифмическая функция	2	2,3
<b>Раздел 4. Векторы и координаты</b>		<b>10</b>	
Тема 4.1 Векторы на плоскости и в пространстве.	Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами.	2	1,2
Тема 4.2	Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Координаты вектора.	2	1,2
Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве.	Действия над векторами в координатах.	2	1,2
	Скалярное произведение векторов. Перпендикулярность векторов. Длина вектора, угол между векторами.	2	2,3
	<b>Практическое занятие 5</b> Действия над векторами	2	2,3
<b>Раздел 5. Тригонометрические функции числового аргумента</b>		<b>44</b>	
Тема 5.1 Графики и свойства тригонометрических функций	Обобщенное понятие угла. Градусное и радианное измерение углов, связь между ними.	2	1
	Определение тригонометрических функций. Значение тригонометрических функций некоторых углов.	2	1,2
	Знаки тригонометрических функций по четвертям.	2	2
	Четность и нечетность тригонометрических функций.	2	2
	Периодичность тригонометрических функций.	2	2

	<b>Практическое занятие 6</b> Свойства тригонометрических функций	2	2
	Графики и свойства тригонометрических функций: $y=\sin x$ , $y=\cos x$	2	1,2
	Графики и свойства тригонометрических функций: $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$	2	1,2
Тема 5.2. Преобразование тригонометрически	Формулы приведения.	2	2,3
	Зависимость между тригонометрическими функциями одного аргумента. Вычисление значений тригонометрических функций по одной из них.	2	2,3
х функций	<b>Практическое занятие 7</b> Вычисление значений тригонометрических функций по одной из них.	2	2
	Тригонометрические функции суммы и разности аргументов.	2	1,2
	Тригонометрические функции двойного аргумента.	2	1,2
	Тригонометрические функции половинного аргумента.	2	1,2
	<b>Практическое занятие 8</b> Вычисление значений тригонометрических функций двойного и половинного аргумента	2	2
	Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение.	2	1,2
Тема 5.3. Решение тригонометрически х уравнений.	Обратные тригонометрические функции.	2	2
	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	1,2
	Способы решения тригонометрических уравнений.	2	2,3
	<b>Практическое занятие 9</b> Решение тригонометрических уравнений.	2	2,3

	Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические тождества.	2	2
	Решение задач. <b>Контрольная работа 3.</b> Тригонометрические функции числового аргумента.	2	2,3
<b>Раздел 6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>		<b>6</b>	
Тема 6. 1.	Основные понятия комбинаторики.	2	1,2
Классическое определение вероятности. Основные понятия комбинаторики.	Классическое определение вероятности.	2	2
	<b>Практическое занятие 10</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	1,2
<b>Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>8</b>	
Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве.	Аксиомы стереометрии. Следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	1,2
	Взаимное расположение прямой и плоскости. Признак параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости в пространстве.	2	1,2
	Признаки параллельности и перпендикулярности плоскостей.	2	1,2
	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.	2	1,2
<b>Раздел 8. Многогранники</b>		<b>8</b>	1,2
Тема 8.1. Многогранники.	Многогранники. Призма, все о ней.	2	1,2
	Прямоугольный параллелепипед. Куб. Свойства прямоугольного параллелепипеда.	2	1,2

	Пирамида, все о ней.	2	1,2
	Решение задач по теме «Многогранники»	2	2,3
<b>2 курс</b>			
<b>Раздел 9. Производная и ее приложения</b>		<b>68</b>	
Тема 9.1. Предел	Понятие предела функции. Теоремы о пределах.	2	2,3
функции. Теоремы о пределах.	Нахождение пределов функций.	2	2
	Бесконечно большие и бесконечно малые функции.	2	2
	Первый и второй замечательный предел. Число «e».	2	2
	<b>Практическое занятие 1</b> Вычисление пределов функций	2	2,3
Тема 9.2. Производная функции.	Понятие производной функции. Формулы дифференцирования для функций: $y=C$ ( $C$ - постоянная), $y=x$ ( $x$ – независимая переменная). Производная степени.	2	1,2
	Производная алгебраической суммы, производная произведения.	2	
	Производная частного двух функций.	2	2
	Нахождение производных элементарных функций.	2	2
	<b>Практическое занятие 2</b> Нахождение производных элементарных функций.	2	2
Тема 9.3. Физический и	Геометрический смысл производной.	2	2
	Уравнение касательной к кривой.	2	

геометрический смысл производной.	Физический смысл производной.	2	1,2
	Решение задач с применением производной функции	2	2,3
	<b>Практическое занятие 3</b> Физический и геометрический смысл производной.	2	2,3
Тема 9.4.	Сложная функция и ее производная. Производная функции $y = u(x)$	2	2
Производная сложной функции.	Нахождение производных сложных степенных функций.	2	2,3
	Производная сложных логарифмических функций.	2	2,3
	Производные сложных показательных функций.	2	2
	Производные сложных тригонометрических функций.	2	2
	<b>Практическое занятие 4</b> Вычисление производных сложных функций.	2	2,3
Тема 9.3. Исследование функции с помощью производной.	Нахождение интервалов монотонности функции.	2	2
	Нахождение экстремумов функции.	2	2,3
	Исследование функции на монотонность и экстремумы с помощью первой производной.	2	2,3
	<b>Практическое занятие 5</b> Исследование функции на монотонность и экстремумы с помощью первой производной.	2	2,3
	Вторая производная функции.	2	2

	Механический смысл второй производной.	2	2,3
	Нахождение интервалов выпуклости графика функции.	2	2,3
	Точки перегиба. Исследование функции на точку перегиба.	2	2,3
	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке.	2	2,3
	Исследование функции с помощью производной.	2	2,3
	<b>Практическое занятие 6</b> Построение графиков функций.	2	2,3
	Приложения производной в физике.	2	2,3
	Решение задач.	2	2
	<b>Контрольная работа 1.</b> Производная и ее приложения.		
<b>Раздел 10. Интеграл и его приложения</b>		<b>32</b>	
Тема 10.1. Первообразная функция.	Понятие дифференциала функции. Нахождение дифференциалов функций.	2	1,2
	Первообразная функция. Понятие неопределенного интеграла, его свойства.	2	1,2
Тема 10.2. Нахождение неопределенных интегралов.	Формулы интегрирования. Таблица интегралов.	2	2
	Нахождение неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование.	2	2
	Нахождение неопределенных интегралов с помощью подстановки.	2	2,3
	<b>Практическое занятие 7</b> Нахождение неопределенных интегралов.	2	2,3
Тема 10.3.	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.	2	1,2

Определенный интеграл и его свойства.	Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.	2	2
	Вычисление определенного интеграла способом подстановки.	2	2
	<b>Практическое занятие 8</b> Вычисление определенных интегралов.	2	2
Тема 10.4.	Криволинейная трапеция. Геометрический смысл определенного интеграла.	2	2,3
Геометрический смысл определенного интеграла.	Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла.	2	2,3
	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2	2,3
	<b>Практическое занятие 9</b> Геометрический смысл определенного интеграла	2	2,3
	Приложения определенного интеграла к решению физических задач.	2	2,3
	Решение задач. <b>Контрольная работа 2.</b> Интеграл и его приложения.	2	2
<b>Раздел 11. Тела вращения</b>		<b>12</b>	1,2
Тема 11.1. Тела вращения	Цилиндр, все о нем. Сечения, развертка.	2	1,2
	Конус, все о нем. Усеченный конус.	2	1,2
	Тела вращения: прямой круговой цилиндр, прямой круговой конус, усеченный конус.	2	1,2
	Шар и сфера.	2	1,2
	Решение задач на вычисление элементов тел вращения.	4	2,3

<b>Раздел 12. Площади поверхностей и объёмы геометрических тел</b>		<b>22</b>	
Тема 12.1. Площади поверхности и объёмы многогранников.	Площадь поверхности и объём призмы.	2	1,2
	Площадь поверхности и объём параллелепипеда, куба.	2	1,2
	Площадь поверхности и объём пирамиды.	2	1,2
	Решение задач на нахождение площадей поверхностей многогранников.	2	2,3
	Решение задач на нахождение объёмов многогранников.	2	2,3
Тема 12.2. Площади поверхности и объёмы тел вращения.	Площадь поверхностей и объём цилиндра.	2	1,2
	Площадь поверхностей и объём конуса.	2	1,2
	Площадь поверхности сферы и объём шара.	2	1,2
	Решение задач на вычисление площадей поверхностей и объёмов тел вращения.	2	1,2
	Решение задач по теме «Площади поверхностей и объёмы тел».	2	2
	Решение задач. <b>Контрольная работа 3</b> Нахождение площадей поверхностей и объёмов тел	2	2,3
<b>Раздел 12. Числовые системы и приближенные вычисления</b>		<b>17</b>	
Тема 12.1. Комплексные числа, действия над комплексными	Понятие комплексных чисел. Мнимая единица.	2	1,2
	Алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	2
	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2	2

числами.	Тригонометрическая форма комплексного числа.	2	2
	Показательная форма комплексного числа.	2	2
	<b>Практическое занятие 10</b> Действия над комплексными числами.	2	2
Тема 12.2. Действия с приближенными величинами.	Точные и приближенные числа. Значащие цифры числа. Абсолютная и относительная погрешности приближенных чисел.	2	1,2
	Действия с приближенными величинами.	2	2,3
	Решение задач.	1	2
Консультации		<b>7</b>	
Экзамен		<b>8</b>	
Всего		<b>300</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математика.

Оборудование учебного кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### Основные источники

1. Богомолов Н. В. Сборник задач по математике: учеб пособие для ссузов/Н. В. Богомолов. – 6-е изд., стереотип.-М. Дрофа, 2015.- 204, [4] с.: ил. ISBN 978-5-538-07916-8
2. Богомолов Н. В. Математика: учеб. пособие для ссузов/Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. -7-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2014.-395, [5] с.: ил. ISBN 978-5-358-08334-9
3. Богомолов Н. В. Сборник дидактических заданий по математике: учеб пособие для ссузов/Н. В. Богомолов, Л. Ю. Сергиенко. -4-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2014.-236, [4] с.: ил. ISBN 978-5-358-08397-4
4. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
5. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2016.
6. Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2015.

### **Дополнительные источники**

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин]; под ред. А. Б. Жижченко. – 5-е изд. – М: Просвещение, 2015.-336 с.: ил.-ISBN 978-5-09-024936-2.
2. Погорелов А.В. Геометрия: учебник для 7 – 11 классов общеобразовательных учреждений. – М: Просвещение: 2015. – 178с.

### **Перечень Интернет-ресурсов**

1. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www. school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

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

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные)	Формируемые общие компетенции (ОК)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<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</p>	<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</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Оценка выполненной самостоятельной работы.</p> <p>Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.</p> <p>Защита презентаций.</p>

<p>математических теорий,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач,</li> <li>– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем,</li> <li>– использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств,</li> <li>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умениям характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей,</li> <li>– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах,</li> <li>– сформированность</li> </ul>	<p>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 осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания</p>	
--	---	--

<p>умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире,</p> <p>– применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием,</p> <p>– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории</p>	<p>необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p> <p>ОК 11. Планировать предпринимательскую</p>	
<p>вероятностей,</p> <p>– умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин,</p> <p>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>деятельность в профессиональной сфере.</p>	

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ  
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций (ОК)
1.	Уравнения и неравенства	Лекция-визуализация Лекция-проблема	ОК 2 ОК 4 ОК 3
2.	Функции, их свойства и графики	Лекция-визуализация Лекция-проблема Лекция с запланированными ошибками Презентация	ОК 2 ОК 4 ОК 3 ОК 5
3.	Корни, степени и логарифмы	Лекция-проблема Лекция с запланированными ошибками	ОК 2 ОК 3
4.	Основы тригонометрии	Лекция-проблема Лекция с запланированными ошибками Презентация	ОК 2 ОК 3
5.	Дифференциальное исчисление	Лекция-проблема Лекция с запланированными ошибками	ОК 2 ОК 3
6.	Интегральное исчисление	Лекция-проблема Лекция с запланированными ошибками	ОК 2 ОК 3

7.	Векторы и координаты	Лекция-визуализация Лекция-проблема Лекция с запланированными ошибками	ОК 2 ОК 3
8.	Прямые и плоскости в пространстве	Лекция-визуализация Лекция с запланированными ошибками	ОК 2 ОК 4
9.	Многогранники. Тела и поверхности вращения	Лекция-визуализация Лекция с запланированными ошибками Презентация	ОК 2 ОК 4 ОК 3

### Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика