

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КЫЗЫЛСКИЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА
ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ»**

РАССМОТРЕНА на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин Протокол № _____ от « ____ » _____ 2021г. Председатель ПЦК _____/Монгуш А.Б./	УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по учебной работе _____/Биче-оол М.Б./ « ____ » _____ 2021г.
--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДП. 04. «Математика: алгебра, начала математического
анализа, геометрия»
для специальности среднего профессионального образования
09.02.07. «Информационные системы и программирование»**

базовая подготовка

Форма обучения: очная

Согласована
на заседании методсовета КТЭиП
« ____ » _____ 2021г.

Разработчики:

1. Организация – разработчик: АНОО ПО Кызылский техникум экономики и права ПК.
2. Преподаватель информатики - Бурбу Чейнеш Михайловна АНОО ПО «Кызылского техникума экономики и права ПК»

Кызыл, 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) 09.02.07. «Информационные системы и программирование», среднего профессионального образования утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 N 1001 и зарегистрированным в Министерстве юстиции РФ 05.08.2014 № 33795.;

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности;

- рекомендаций 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) (с уточн. от 25.05.2017 г.);

- примерной программы учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» 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 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии (специальности) 09.02.07. «Информационные системы и программирование»:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений 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 студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Математика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

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
--------------	--

	<p>практических расчетах;</p> <p>выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p> <p>вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <p>определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</p> <p>строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</p> <p>использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</p> <p>находить производные элементарных функций;</p> <p>использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</p> <p>применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <p>вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</p> <p>решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p>использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</p> <p>изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p> <p>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</p> <p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p> <p>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <p>анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p> <p>решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p> <p>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>
знать	<p>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;</p>

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.

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины «Математика»

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования, специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования; при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического и социально-экономического профилей профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического, социально-экономического профилей профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Для гуманитарного и естественно-научного профилей профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии/специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

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

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результатами характеристики обучения.

Содержание учебной дисциплины разработаны в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых 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, пересекающихся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

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

Разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины, являются общими для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебная дисциплина «Математика» базовой или профильной.

В примерных тематических планах программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии СПО или специальности СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Изучение образовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

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

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины.

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

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой

культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных 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;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и

интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- 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, умение 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 умением 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.

1.5. Характеристика основных видов учебной деятельности

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
АЛГЕБРА	
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)

<p>Корни, степени, логарифмы</p>	<p>Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты</p>
<p>Преобразование алгебраических выражений</p>	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений</p>
<p>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</p>	
<p>Основные понятия</p>	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи</p>
<p>Основные тригонометрические тождества</p>	<p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них</p>
<p>Преобразования простейших тригонометрических выражений</p>	<p>Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения</p>
<p>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</p>	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств</p>
<p>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</p>	<p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение</p>

	при решении уравнений
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции. Понятие о непрерывности функции	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</p> <p>Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.</p> <p>Ознакомление с определением функции, формулирование его.</p> <p>Нахождение области определения и области значений функции</p>
Свойства функции. Графическая интерпретация.	<p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций.</p> <p>Исследование функции.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.</p> <p>Выполнение преобразований графика функции</p>
Обратные функции	<p>Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p> <p>Ознакомление с понятием сложной функции</p>
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Построение графиков степенных и логарифмических функций.</p> <p>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</p> <p>Выполнение преобразования графиков</p>
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p>Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>

<p>Производная и ее применение</p>	<p>Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>
<p>Первообразная и интеграл</p>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
<p>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</p>	
<p>Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</p>	<p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
<p>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</p>	
<p>Основные понятия комбинаторики</p>	<p>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 их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
<p>Элементы теории вероятностей</p>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве.</p> <p>Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
Многогранники	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>
Тела и	Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и

поверхности вращения	<p>свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>
Измерения в геометрии	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
Координаты и векторы	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>

1.6. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Коды УУД	Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по профессии)
личностные		
Л1	сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	ОК 1.
Л2	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;	
Л3	развитие логического мышления, пространственного	

	воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	ОК 6. ОК 7.
Л4	овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин, дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	ОК 10. ОК 11. ОК 12.
Л5	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;	
Л6	готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	
Л7	готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	
Л8	отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	
метапредметные		
М1	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;	ОК 2. ОК 8.
М2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	
М3	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;	
М4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	
М5	владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	
М6	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;	
М7	целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;	
предметные		
П1	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке	ОК 3.
П2	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	ОК 4. ОК 5.
П3	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	ОК 9.
П4	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;	
П5	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	
П6	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;	
П7	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;	
П8	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.

В результате освоения учебной дисциплины формируются ОК и ПК:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОК1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы

	выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК9.	Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

1.7. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов; Самостоятельной работы обучающегося не предусмотрена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы очное отделение

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
теоретические занятия	50
практические занятия	184
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	-
работа с учебной литературой	-
подготовка докладов, сообщений, презентаций	-
решение задач	-
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Глава 1. Числовые функции				
Тема 1.1. Развитие понятия о числе		Содержание учебного материала		
	1	Математика в науке, экономике и практической деятельности. Практическое занятие: Арифметические действия с рациональными числами.	1 1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	2	Практическое занятие: «Тождественные преобразования рациональных выражений» «Решение квадратных, линейных уравнений и неравенств»	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	3	Практическое занятие: Относительная и абсолютная погрешность. «Приближенные вычисления величин, погрешностей».	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	4	Практическое занятие: "Преобразование алгебраических выражений"	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	5	Практическое занятие: Входная контрольная работа за 9 класс.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
Тема 1.2. Числовые функции		Содержание учебного материала		
	1	Числовая функция и способы ее задания. Свойства функций. Практическое занятие: "Числовые функции и способы ее задания"	1 1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	2	Практическое занятие: «Построение функции».	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	3	Обратная функция и ее график. Практическое занятие: Область определения и область значения обратной функции	1 1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	4	Практическое занятие: Обратная функция и ее график. Область определения и область значения обратной функции. Практическое занятие: Контрольная работа по теме: «Основные свойства функций».	1 1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
Глава 2. Тригонометрические функции				
Тема 2.1. Тригонометрия		Содержание учебного материала		
	1	Числовая окружность и числовая окружность на координатной плоскости.	1	ОК1, ОК2, ОК3,

тригоне- метрические функции (всего 14 ч.)		Практическое занятие: "Числовая окружность и числовая окружность на координатной плоскости".	1	OK4, OK5, OK6, OK9
	2	Практическое занятие: "Числовая окружность и числовая окружность на координатной плоскости". Синус, косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового и углового аргумента.	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	3	Практическое занятие: "Синус и косинус. Тангенс и котангенс"	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	4	Практическое занятие: «Тригонометрические функции числового и углового аргумента».	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	5	Практическое занятие: Формулы приведения. Исследование функции $y = \sin x$	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	6	Практическое занятие: Исследование функции $y = \cos x$. Исследование функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	7	Практическое занятие: Исследование функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Контрольная работа по теме: «Тригонометрические функции»	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
Глава 3. Тригонометрические уравнения				
Тема 3.1. Тригономе- трические уравнения (всего 12 часов)		Содержание учебного материала		
	1	Понятие арккосинуса. Решение уравнения $\cos t = a$. Практическое занятие: "Решение уравнения $\cos t = a$ ".	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	2	Практическое занятие: "Решение уравнения $\cos t = a$ ". Решение уравнения $\sin t = a$.	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	3	Практическое занятие: "Решение уравнения $\sin t = a$, $\cos t = a$ ".	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	4	Понятие арктангенса, арккотангенса. Решение уравнений вида $\operatorname{tg} t = a$, $\operatorname{ctg} t = a$. Практическое занятие: Решение уравнений вида $\operatorname{tg} t = a$, $\operatorname{ctg} t = a$.	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	5	Практическое занятие: Решение уравнений $\sin t = a$, $\cos t = a$, $\operatorname{tg} t = a$, $\operatorname{ctg} t = a$.	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
6	Практическое занятие: Контрольная работа: «Решение тригонометрических уравнений»	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9	
Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений				
Тема 4.1. Преобра- зование		Содержание учебного материала		
	1	Синус, косинус и тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9

тригонометрических выражений (всего 12 часов)	2	Практическое занятие: "Синус, косинус и тангенс суммы и разности аргументов"	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	3	Практическое занятие: «Формулы двойного аргумента».	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	4	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и преобразование произведения тригонометрических функций в суммы.	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	5	Практическое занятие: «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	6	Практическое занятие: Контрольная работа: «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
Глава 5. Производная				
Тема 5.1. Производная (всего 20 часов)		Содержание учебного материала		
	1	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	2	Практическое занятие: «Сумма бесконечной геометрической прогрессии» Предел функции. Свойства пределов. Производная и её свойства.	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	3	Практическое занятие: "Нахождение предела функций"	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	4	Практическое занятие: "Нахождение предела функций"	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	5	Практическое занятие: Контрольная работа: «Нахождение производных функций» Практическое занятие: «Производные элементарных функций», «Производная сложной функции».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	6	Практическое занятие: «Производные тригонометрических функций».	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	7	Уравнение касательной к графику функции Практическое занятие: «Построение графиков функций».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	8	Практическое занятие: Нахождение наибольшего и значения величин.	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	9	Практическое занятие: "Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин"	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
10	Практическое занятие: Контрольная работа: «Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследований функции на монотонность и экстремумы».	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9	

Глава 6. Степени и корни. Степенные функции.				
Тема 6.1. Степени и корни. Степенные функции. (всего 12 часов)		Содержание учебного материала		
	1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Степенные функции. Практическое занятие: «Свойства корней».	1 1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	2	Практическое занятие: «Свойства корней». Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	1 1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	3	Практическое занятие: "Различные методы решения иррациональных уравнений".	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	4	Практическое занятие: "Различные методы решения иррациональных уравнений". Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики	1 1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	5	Практическое занятие: Примеры применения свойств степени с рациональным показателем".	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	6	Практическое занятие: Контрольная работа: "Решение иррациональных уравнений, применение свойств степени с рациональным показателем".	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
Глава 7. Показательная и логарифмическая функции				
Тема 7.1. Показательная функция, ее свойства и график. (всего 12 часов)		Содержание учебного материала		
	1	Степень с иррациональным показателем. Свойства показательной функции. Решение показательных уравнений. Практическая работа: «Выполнение упражнений: «Показательная функция»».	1 1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	2	Системы показательных уравнений и неравенств. Практическое занятие: «Решение показательных функций, уравнений».	1 1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	3	Практическое занятие: «Выполнение упражнений по теме: «Решение показательных функций, уравнений».	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	4	Практическое занятие: «Решение систем показательных функций, уравнений, неравенств»».	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	5	Практическое занятие: «Выполнение упражнений по теме: «Решение систем показательных функций, уравнений, неравенств».	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	6	Практическое занятие: Контрольная работа: «Решение систем показательных функций, уравнений, неравенств».	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
Тема 7.2. Логарифмическая		Содержание учебного материала		
	1	Понятие логарифма. Практическая работа: «Выполнение упражнений по теме: «Понятие логарифма»».	1 1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	2	Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	ОК1, ОК2, ОК3,

функция (всего 16 часов)		Практическое занятие: Решение логарифмических функций	1	ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	3	Практическое занятие: «Решение логарифмических уравнений»	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	4	Практическое занятие: Контрольная работа: «Решение логарифмических уравнений»	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	5	Логарифмические неравенства. Практическое занятие: «Решение логарифмических неравенств»	1 1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	6	Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмических функций. Практическое занятие: "Переход к новому основанию логарифма".	1 1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	7	Практическое занятие: "Переход к новому основанию логарифма".	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	8	Практическое занятие: Контрольная работа: "Переход к новому основанию логарифма".	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
Глава 8. Первообразная и интеграл				
Тема 8.1. Первообразная и интеграл (всего 10 часов)		Содержание учебного материала		
	1	Определение первообразной. Общий вид первообразных. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об интеграле. Формула Ньютона-Лейбница	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	2	Практическое занятие: «Правила нахождения первообразных»». Практическое занятие: «Нахождение неопределенного интеграла».	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	3	Практическое занятие: «Нахождение неопределенного и определенного интеграла».	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
	4	Практическое занятие: «Нахождение неопределенного и определенного интеграла».	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
5	Практическое занятие: Контрольная работа: «Нахождение неопределенного и определенного интеграла».	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9	
Глава 9. Параллельность прямых и плоскостей				
Тема 9.1. Параллельность прямых и плоскостей (всего 8 часов)		Содержание учебного материала		
	1	Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом стереометрии. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Практическое занятие: «Аксиомы стереометрии и следствия из них».	1 1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9
2	Практическое занятие: «Параллельность прямых, прямой и плоскости». Признак параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	1 1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9	

	3	Контрольная работа «Параллельность прямых и плоскостей» Практическое занятие: «Параллельность плоскостей».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	4	Практическое занятие: «Тетраэдр и параллелепипед», «Задачи на построение сечений». Контрольная работа: «Тетраэдр и параллелепипед», «Задачи на построение сечений».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
Глава 10. Перпендикулярность прямых и плоскостей				
Тема 10.1. Перпендикулярность прямых и плоскостей (всего 6 часов)		Содержание учебного материала		
	1	Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Построение перпендикулярной прямой и плоскости. Практическое занятие: «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	2	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол. Признак перпендикулярности плоскостей.	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	3	Практическое занятие: «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью», «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей». Контрольная работа: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
Глава 11. Многогранники				
Тема 11.1. Многогранники (всего 10 часов)		Содержание учебного материала		
	1	Угол между скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями. Понятие многогранника. Призма. Наклонная призма. Практическое занятие: «Понятие многогранника. Призма», "Наклонная призма"	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	2	Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Пирамида. Правильная и усеченная пирамида. Правильные многогранники. Практическое занятие: Решение задач по теме: «Призма и параллелепипед».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	3	Практическое занятие: «Прямые призма и параллелепипед», «Правильная пирамида».	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	4	Практическое занятие: «Правильные многогранники». Подготовка к контрольной работе по теме: «Многогранники»	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	5	Практическое занятие: Контрольная работа: «Многогранники»	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
Глава 12. Тела вращения				
Тема 12.1. Тела вращения (всего 8 часов)		Содержание учебного материала		
	1	Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями. Конус. Сечение конуса плоскостями Практическое занятие: «Цилиндр», «Конус».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	2	Практическое занятие: «Цилиндр», «Конус».	2	OK1, OK2, OK3,

часов)				OK4, OK5, OK6, OK9
	3	Сфера и шар. Сечение шара плоскостью. Понятие тела и его поверхности в геометрии. Практическое занятие: «Шар и сфера», «Тела вращения».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	4	Практическое занятие: «Шар и сфера», «Тела вращения». Контрольная работа: «Тела вращения»	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
Глава 13. Объемы тел.				
Тема 13.1. Объемы тел. (всего 12 часов)		Содержание учебного материала		
	1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Практическое занятие: «Объем прямоугольного параллелепипеда».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	2	Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Практическое занятие: «Объем прямой призмы и цилиндра».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	3	Практическое занятие: «Объем наклонной призмы», «Объем пирамиды». Контрольная работа: «Объемы многогранников».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	4	Объем конуса. Объем усеченного конуса. Практическое занятие: «Объем конуса», «Объем усеченной пирамиды и усеченного конуса».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	5	Объем шара и площадь сферы. Площадь боковой поверхности конуса. Практическое занятие: «Объем шара и его частей. Площадь сферы».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	6	Практическое занятие: Контрольная работа: «Объемы тел вращения».	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
Глава 14. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей				
Тема 14.1. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (всего 8 часов)		Содержание учебного материала		
	1	Статистическая обработка данных. Практическое занятие: "Статистическая обработка данных", "Простейшие вероятностные задачи".	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	2	Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности. Практическое занятие: "Сочетания и размещения», "Применение формул бинома Ньютона".	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	3	Практическое занятие: "Сочетания и размещения», "Применение формул бинома Ньютона". "Случайные события и их вероятности".	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
4	Практическое занятие: "Случайные события и их вероятности". Контрольная работа: «Элементы математической статистики»	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9	
Глава 15. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.				
Тема 15.1.		Содержание учебного материала		

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (всего 14 часов)	1	Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений и неравенств. Практическое занятие: «Равносильность уравнений».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	2	Практическое занятие: «Решение уравнений и неравенств»	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	3	Решение неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Практическое занятие: «Решение неравенств с одной переменной».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	4	Практическое занятие: «Решение уравнений и неравенств с двумя переменными».	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	5	Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами. Практическое занятие: «Решение системы уравнений», «Решение неравенств с одной переменной».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	6	Практическое занятие: «Решение системы уравнений», «Решение неравенств с одной переменной».	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	7	Практическое занятие: Контрольная работа «Уравнения и неравенства с переменными, системы уравнений»	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
Глава 16. Декартовы координаты и векторы в пространстве				
Тема 16.1. Декартовы координаты и векторы в пространстве (всего 8 часов)		Содержание учебного материала	8	
	1	Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Практическое занятие: «Решение задач по теме: «Декартовы координаты и векторы»».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	2	Практическое занятие: Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. Скалярное произведение векторов.	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	3	Практическое занятие: «Угол между векторами. Скалярное произведение векторов».	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	4	Практическое занятие: «Угол между векторами. Скалярное произведение векторов». Контрольная работа: «Декартовы координаты и векторы в пространстве».	1 1	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
Раздел 3. Итоговое повторение курса алгебры и геометрии				
Тема 17.1. Итоговое повторение курса алгебры и геометрии		Содержание учебного материала		
	1	Практическое занятие: "Тождественные преобразования. Решение уравнений. Равносильные уравнения."	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	2	Практическое занятие: "Тождественные преобразования. Решение уравнений. Равносильные уравнения."	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	3	Практическое занятие: "Неравенства и их системы. Числовые функции."	2	OK1, OK2, OK3,

(всего 10
часа)

			OK4, OK5, OK6, OK9
4	Практическое занятие: "Неравенства и их системы. Числовые функции."	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
5	Практическое занятие: «Степенные функции».	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
6	Практическое занятие: «Показательные функции».	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
7	Практическое занятие: «Логарифмические функции».	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
8	Практическое занятие: «Преобразование тригонометрических выражений».	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
9	Практическое занятие: "Первообразная. Исследование функций с помощью производной."	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
10	Практическое занятие: "Первообразная. Исследование функций с помощью производной."	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
11	Практическое занятие: «Элементы математической статистики»	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
12	Практическое занятие: «Итоговое повторение по курсу алгебры и начал анализа».	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
13	Практическое занятие: "Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей."	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
14	Практическое занятие: "Многогранники. Объем многогранников. Тела вращения. Объемы тел вращения."	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
15	Практическое занятие: "Декартовы координаты и векторы в пространстве"	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
16	Практическое занятие: «Итоговое повторение по стереометрии».	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
17	Итоговая контрольная работа	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
ИТОГО:		234	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Модели геометрических тел (многогранников и тел вращения), таблицы по стереометрии, таблицы со справочным материалом по курсу алгебры, дидактический материал (раздаточный материал, карточки с заданиями, тесты), канцелярские принадлежности (карандаши, линейки, ручки, транспортир, угольник).

3.2. Информационное обеспечение обучения.

1. 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., 2014.

2. Мордкович А.Г, Семенов П.В. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Математика: алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень).— в 2 ч. Ч. 2 / [А.Г. Мордкович и др.].- 9-ое изд., стер. – М.: Мнемозина, 2020.- 271 с.: ил.

интернет-ресурсы

<https://www.yaklass.ru/> ЯКласс - образовательная онлайн-программа для преподавателей, учеников и их родителей;

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

<http://www.math.ru> - Математика и образование, [Math.ru](http://www.math.ru);

<http://www.allmath.ru> —вся математика в одном месте, [Allmath.ru](http://www.allmath.ru);

<http://www.exponenta.ru> - образовательный математический сайт;

<http://www.problems.ru> - Интернет-проект «Задачи»;

<http://www.mathtest.ru> - Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line);

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

Результаты обучения. Код и наименование профессиональных компетенций и общих компетенций	Критерии оценки	Методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК5. Использовать информационно-</p>	<p>Умение: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции строить графики изученных функций определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции строить графики изученных функций описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа</p>	<p>Текущий контроль в форме: -устного и письменного опроса; -защиты практических занятий; -выполнения тестовых заданий; -контрольных работ по темам. Решение практико-ориентированных ситуационных) заданий. Контрольные работы.</p>

<p>коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.</p>	<p>решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства</p> <p>составлять уравнения по условию задачи</p> <p>использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод</p> <p>изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем</p> <p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул</p> <p>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов</p> <p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.</p> <p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.</p> <p>анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.</p> <p>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач.</p> <p>решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)</p> <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.</p> <p>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p>	
--	---	--