



Министерство образования Иркутской
области

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области
«Ангарский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09 МАТЕМАТИКА

2021 г.

ОДОБРЕНА

предметно (цикловой) комиссией

Протокол № 5
«15» января 2021 г.

Председатель ПЦК
Бирюкова Е.В. Бирюкова

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методического совета

Протокол № 1
«15» января 2021 г.

Зам. директора по учебной работе
Шалашова М.А Шалашова

СОГЛАСОВАНА

Методист
Лалетина И.В. Лалетина

Зав. библиотекой Меркулова / Мерверетина

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21.07.2015г.), на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) (с изменениями и дополнениями), рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ДИСЦИПЛИНЫ	ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ	стр. 4-14
2. СТРУКТУРА И ДИСЦИПЛИНЫ	СОДЕРЖАНИЕ	УЧЕБНОЙ	15-27
3. УСЛОВИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	РЕАЛИЗАЦИИ	УЧЕБНОЙ	29
4. КОНТРОЛЬ И ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	ОЦЕНКА	РЕЗУЛЬТАТОВ	30-32

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения математики с целью реализации среднего общего образования по ППССЗ специальности 15.02.12 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования» (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общеобразовательный цикл и является профильной учебной дисциплиной.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения 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, об 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 естественнонаучных 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 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 о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений

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

- 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 на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; 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, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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.

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

– сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

– сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач

- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

– 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 умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

1.4. Основные виды деятельности и компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих видов деятельности обучающегося:

<i>Код ОК</i>	<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности обучающегося</i>
Введение		
ОК3; ОК5	Введение	<ul style="list-style-type: none"> –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.
Алгебра		
ОК1 – ОК5; ОК9	Развитие понятия о числе	<ul style="list-style-type: none"> –Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; –находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; –находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).
ОК1 – ОК6; ОК9 – ОК11	Корни, степени, логарифмы	<ul style="list-style-type: none"> –Ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней; –формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы; –выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; –определять равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения; –ознакомиться с понятием степени с действительным показателем; –находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства; –записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот; –формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени; –преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения; –ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка в

		«золотом сечения». Решать прикладные задачи на «сложные проценты».
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Преобразование алгебраических выражений	–Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов; –определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.
	Основы тригонометрии	
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Основные понятия	–Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением; –формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь.
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Основные тригонометрические тождества	–Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Преобразования простейших тригонометрических выражений	–Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его; –ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	–Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения; –применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений; –отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	–Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций, –изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.
	Функции, их свойства и графики	
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Функции Понятие непрерывности функции	–Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными; –ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выразить по формуле одну

		<p>переменную через другие;</p> <p>–ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.</p>
OK1 – OK5; OK9 – OK11	<p>Свойства функции.</p> <p>Графическая интерпретация.</p> <p>Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p>	<p>–Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин;</p> <p>–ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно – линейной и квадратичной функций, строить их графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции;</p> <p>–составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум;</p> <p>–выполнять преобразования графика функции.</p>
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Обратные функции	<p>–Изучить понятие обратной функции, определять вид и строить график обратной функции, находить ее область определения и область значений. Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум;</p> <p>–ознакомиться с понятием сложной функции.</p>
OK1 – OK5; OK9 – OK11	<p>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</p>	<p>–Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот;</p> <p>–использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов;</p> <p>–строить графики степенных и логарифмических функций;</p> <p>–решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам.</p> <p>–Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики.</p> <p>–Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>–Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики.</p> <p>–Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений.</p> <p>–<i>Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства.</i></p> <p>–Выполнять преобразование графиков.</p>
Начала математического анализа		

OK1 – OK5; OK9 – OK11	Последовательности	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. – Ознакомиться с понятием предела последовательности. – Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. – Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Производная и ее применение	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомиться с понятием производной. – Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. – Составлять уравнение касательной в общем виде. – Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной. – Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их. – Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. – Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. – Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Первообразная и интеграл	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной. – Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница. – Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции. – Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.
	Уравнения и неравенства	
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений. – Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.

		<ul style="list-style-type: none"> –Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. –Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем. –Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). –Решать системы уравнений, применяя различные способы. Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств. –Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы. –Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения.
	Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики	
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Основные понятия комбинаторики	<ul style="list-style-type: none"> –Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. –Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. –Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления. –Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. –Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. –Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Элементы теории вероятностей	<ul style="list-style-type: none"> –Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей. –Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	<ul style="list-style-type: none"> –Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. –Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.
	Геометрия	
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Прямые и плоскости в пространстве	<ul style="list-style-type: none"> –Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои

		<p>суждения.</p> <ul style="list-style-type: none"> –Формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. –Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях. –Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение. –Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. –Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства). –Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач. –Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника. –Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур.
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Многогранники	<ul style="list-style-type: none"> –Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. –Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников. –Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения. –Характеризовать и изображать сечения, развертки многогранников, вычислять площади поверхностей. –Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии. –Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и

		<p>многогранников.</p> <ul style="list-style-type: none"> –Применять свойства симметрии при решении задач. –Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач. –Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Тела и поверхности вращения	<ul style="list-style-type: none"> –Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. –Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере. –Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. –Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач. –Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел. –Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи.
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Измерения геометрии в	<ul style="list-style-type: none"> –Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. –Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии. –Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов. –Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы. –Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел
OK1 – OK5; OK9 – OK11	Координаты векторы и	<ul style="list-style-type: none"> –Ознакомиться с понятием вектора. –Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек. –Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками. –Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами. –Применять теорию при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости. Применять теорию при решении задач

		на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. –Ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.
--	--	--

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций, предъявляемых ФГОС по реализуемой специальности

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
- ОК 11.Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- обязательной учебной нагрузки обучающегося 234 час в, в том числе:
- теоретической учебной нагрузки 220 часов;
- практических занятий 14 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	252
в том числе:	
теоретическое обучение, в т.ч. контрольные работы	220
практические занятия, в т.ч. лабораторные работы	14
курсовая работа (проект)	-
Консультации	12
Промежуточная аттестация	6
Промежуточная аттестация проводится в форме письменного экзамена	

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Кол-во часов	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Домашнее задание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение.	2	лекция			ОК.3; ОК.5
	Раздел 1. Развитие понятия о числе. (12 час.)					
2	Рациональные числа.	2	Комбинированное занятие	таблицы	Гл. 1, §1, (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9
3	Иррациональные числа	2	Комбинированное занятие	микрокал.	Гл. 2, §2, (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9
4	Понятие о мнимых и комплексных числах	2	Усвоение новых знаний	карточки	Гл. 2, §2, п.1-3 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9
5	Действия с комплексными числами	2	Комбинированное занятие	таблицы	Гл. 2, §2, п.4 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9
6	Практическая работа №1 Действия над комплексными числами	2	Практическое занятие	Раздаточный материал		ОК1 – ОК5; ОК9-ОК 11
7	Погрешности приближенных значений. Действия над приближенными значениями чисел	2	Комбинированное занятие	микрокалькулятор	Гл. 1, §, (Л.2)	ОК1 – ОК5; ОК9

	Раздел 2. Корни, степени и логарифмы (28 час.)					
8	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	Комбинированное занятие		§.4, п.1-2 (Л.1)	OK1 – OK5; OK9 – OK11
9	Степени с рациональным показателем и их свойства	2	Комбинированное занятие		§.4, п.3 (Л.1)	OK1 – OK5; OK9 – OK11
10	Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем	2	Комбинированное занятие		§.4, п.4-5 (Л.1)	OK1 – OK5; OK9 – OK11
11	Иррациональные уравнения	2	Комбинированное занятие		§.4, п.6 (Л.1)	OK1 – OK5; OK9 – OK11
12	Решение показательных уравнений	2	Комбинированное занятие		§.2, п.7 (Л.1)	OK1 – OK5; OK9 – OK11
13	Решение показательных неравенств	2	Комбинированное занятие		§.2, п.7 (Л.1)	OK1 – OK5; OK9 – OK11
14	Понятие логарифма. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	Комбинированное занятие	таблица	§3, п.1-2 (Л.1)	OK1 – OK5; OK9 – OK11
15	Десятичные и натуральные логарифмы.	2	Комбинированное занятие		§3, п.1-2 (Л.1)	OK1 – OK5; OK9 – OK11
16	Правила действия с логарифмами.	2	Комбинированное занятие		§3, п.1-2 (Л.1)	OK1 – OK5; OK9 – OK11
17	Переход к новому основанию.	2	Комбинированное занятие		§3, п.1-2 (Л.1)	OK1 – OK5; OK9 – OK11
18	Логарифмическая функция. Область допустимых значений логарифмического выражения	2	Комбинированное занятие		§3, п.3 (Л.1)	OK1 – OK5; OK9 – OK11
19	Решение логарифмических уравнений	2	Комбинированное занятие		§3, п.4 (Л.1)	OK1 – OK5; OK9 – OK11

20	Решение логарифмических уравнений и неравенств	2	Комбинированное занятие		§3, п.4 (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
21	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК5
	Раздел 10. Функции и графики (18 час.)					
22	Функции и их основные свойства		Лекция		(Л.3) Гл.2, §14	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
23	Преобразование графиков функций		Комбинированное занятие		(Л.3) Гл.2, §15	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
24	Непрерывные и периодические функции		Комбинированное занятие		(Л.3) Гл.2, §16	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
25	Обратные функции		Комбинированное занятие		(Л.3) Гл.2, §17	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
26	Степенная функция		Комбинированное занятие		(Л.3) Гл.2, §18	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
27	Показательная функция	2	Комбинированное занятие		(Л.3) Гл.2, §19	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
28	Логарифмическая функция	2	Комбинированное занятие		(Л.3) Гл.2, §20	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
29	Функции и их графики	2	комбинированное занятие	Карточки с заданиями	(Л.3) Гл.2, §21	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
	Раздел 3. Основы тригонометрии (30 час.)					
30	Основные понятия тригонометрии: мера углов, синус, косинус, тангенс, котангенс числа.	2	лекция		§5 п. 1 (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11

31	Знаки, числовые значения и свойства четности.	2	Комбинированное занятие	таблица	§5 п. 1 (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
	Итого в 1 семестре:	62				
32	Основные тригонометрические тождества	2	Комбинированное занятие		§5 п. 2 (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
33	Выражение тригонометрических функций через другие	2	Урок усвоения новых знаний	карточки	§5 п. 2 (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
34	Периодичность и формулы приведения	2	Комбинированное занятие	плакаты	(Л.1) №420-422	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
35	Тригонометрические функции алгебраической суммы двух аргументов (формулы сложения)	2	Комбинированное занятие	плакат	(Л.1) №405-409	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
36	Тригонометрические функции удвоенного аргумента	2	Комбинированное занятие	карточки	(Л.1) № 438,442-443	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
37	Тригонометрические функции половинного аргумента	2	Комбинированное занятие	таблицы	(Л.1) № 436-439	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
38	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2	Комбинированное занятие	плакат	дом. к/р	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
39	Преобразование алгебраической суммы в произведение	2	Комбинированное занятие	плакат	Учить конспект	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
40	Обратные тригонометрические функции и их графики	2	Лекция		(Л.1) № 460-463	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
41	Простейшие тригонометрические уравнения	2	Комбинированное занятие	плакат	(Л.1) №472-477	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
42	Тригонометрические уравнения	2	Комбинированное занятие	таблицы	(Л.1) № 478-480	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11

43	Практическая работа №2 Решение тригонометрических уравнений		Практическое занятие	Раздаточный материал	Подготовка к контрольной работе	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
44	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК5
	Раздел 4. Координаты и векторы (16 час.)					
45	Векторы и действия над ними	2	Комбинированное занятие		Гл. 3 §1 , п.1-4 (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
46	Прямоугольные координаты на плоскости	2	Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	Гл. 3 §2 , п.1-3 (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
47	Скалярное произведение векторов	2	Комбинированное занятие		Гл. 3 §3 , п.1-2 (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
48	Прямоугольные координаты в пространстве	2	Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	Гл. 3 §4 , (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
49	Уравнение линии на плоскости	2	Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	Гл. 3 §5 , п.1-8 (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
50	Кривые второго порядка: окружность и эллипс	2	Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	Гл. 3 §7 , п.1-2 (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
51	Кривые второго порядка: гипербола и парабола	2	Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	Гл. 3 §7 , п.3-4 (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
52	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК5
	Раздел 5. Начала математического анализа					

	(24 час.)					
53	Предел и непрерывность функции	2	лекция		Гл. 4, §2	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
54	Вычисление пределов	2	Комбинированное занятие		Гл. 4, §2	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
55	Производная. Таблица производных. Правила вычисления.	2	Комбинированное занятие	Таблица производных	Гл. 4, §3	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
56	Нахождение производных по правилам суммы, произведения и частного	2	Комбинированное занятие	Таблица производных	Гл. 4, §4	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
57	Производная сложной функции	2	Комбинированное занятие		Гл. 4, §4п. 3	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
58	Производная степенной тригонометрической и показательной функции	2	Комбинированное занятие	Таблица производных	Гл. 4, §4, п 5-7	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
59	Геометрический смысл производной. Приложение производной к решению физических задач	2	Комбинированное занятие		Гл. 4, §5	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
60	Практическая работа №3 Решение задач с применением производной	2	практическое занятие	Раздаточный материал		ОК1-ОК5
61	Исследование функции с помощью производной	2	Комбинированное занятие		Гл. 4, §7	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
62	Наибольшее и наименьшее значение функции	2	Комбинированное занятие		Гл. 4, §7	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
63	Построение графиков функций	2	Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	Гл. 4, §7	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
64	Контрольная работа	2	контрольно-			ОК1-ОК5

			проверочное учебное занятие			
	Раздел 6. Интеграл и его применение (16 час.)					
65	Первообразная и интеграл. Определение интеграла и его свойства.	2	Комбинированное занятие		Гл. 5, §1-2	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
66	Основные табличные интегралы	2	Комбинированное занятие	Таблица интегралов	Гл. 5, §3	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
67	Интегрирование по формулам Интегрирование подстановкой	2	Комбинированное занятие	Таблица интегралов	Гл. 5, §3, 5	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
68	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК5
69	Определенный интеграл. Применение его для нахождения площади криволинейной трапеции	2	Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	Гл. 5, §6-7	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
70	Нахождения площади криволинейной трапеции	2	Комбинированное занятие		Гл. 5, §8	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
71	Практическая работа №4 Применение определенного интеграла к решению физических задач	2	практическое занятие	Раздаточный материал	Подготовка к контрольной работе	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
72	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК5
	Раздел 8. Прямые и плоскости в					

	пространстве (20 час.)					
73	Взаимное расположение двух прямых в пространстве		Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	§77 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
74	Параллельность прямой и плоскости.		Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	§78 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
75	Перпендикулярность прямой и плоскости		Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	§79 п.1-2 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
76	Перпендикуляр и наклонная		Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	§79 п.3 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
77	Угол между прямой и плоскостью		Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	§79 п.4 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
78	Двугранный угол. Угол между плоскостями		Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	§80 п.1 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
79	Перпендикулярность двух плоскостей		Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	§80 п.3 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
80	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости		Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	§80 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
81	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.		Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	§80 п.2 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
82	Изображение пространственных фигур		Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	§81 п.1 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
	Раздел 9. Многогранники и круглые тела (26 час.)					
83	Многогранники и их основные свойства	2	Комбинированное занятие	Чертежный инструмент модели	Часть 3, гл. 13, §81 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
84	Параллелепипед. Призма	2	Комбинированное занятие	Чертежный инструмент,	Часть 3, гл.3, §82 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11

				модели		
85	Пирамида	2	Комбинированное занятие	Модели	Часть 3, гл. 13, §83 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
86	Площади поверхностей многогранников	2	Комбинированное занятие	Модели	Часть 3, гл. 13, §84 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
87	Правильные многогранники	2	Комбинированное занятие	Модели	Часть 3, гл. 13, §85 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
88	Цилиндр	2	Комбинированное занятие	Модели	Часть 3, гл. 14, §86 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
89	Конус. Усеченный конус	2	Комбинированное занятие	Модели	Часть 3, гл. 14, §87 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
90	Сфера. Шар.	2	Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	Часть 3, гл. 14, §89 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
91	Площадь поверхности сферы и её частей	2	Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	Часть 3, гл. 14, §90 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
92	Объемы прямых параллелепипедов, призмы и цилиндра.	2	Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	Часть 3, гл. 15, §91 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
93	Объёмы геометрических фигур с заданными площадями поперечных сечений	2	Комбинированное занятие	Чертежный инструмент	Часть 3, гл. 15, §92 (Л.3)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
94	Практическая работа № 5 Решение задач на вычисление площадей и объемов	2	практическое занятие		Подготовка к контрольной работе	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
95	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК5
Раздел 11. Комбинаторика (12						

	час.)					
96	Основные понятия комбинаторики	2	Комбинированное занятие	презентация	Гл. 7 §1 (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
97	Задачи на вычисление размещений, сочетаний, перестановок	2	Комбинированное занятие	презентация	Гл. 7 §1 (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
98	Решение задач на перебор вариантов	2	Комбинированное занятие		Гл. 7 §1 (Л.1)	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
99	Формула бинома Ньютона	2	Комбинированное занятие		Сообщение из эл. источников	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
100	Треугольник Паскаля	2	Комбинированное занятие	презентация	Сообщение из эл. источников	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
101	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК5
	Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики (12 час.)					
102	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей.	2	Комбинированное занятие		Гл. 7, §2	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
103	Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	Комбинированное занятие		Гл. 7, §3 п.1, 3	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
104	Формула полной вероятности.	2	Комбинированное занятие		Гл. 7, §3 п.4	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
105	Случайные величины. Закон распределения, Биномиальное распределение		Комбинированное занятие		Гл. 7, §4	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11
106	Практическая работа № 6 Решение задач по теории вероятности	2	практическое занятие		Гл. 7, §5	ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11

107	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК5
108	Рациональные и иррациональные уравнения. Основные приемы их решения	2	комб.занятие		Л2 № 686 (6-10)	
109	Системы уравнений	2	комб.занятие		Л2 № 687 (8-10)	
110	Показательные уравнения. Системы показательных уравнений	2	комб.занятие		Л2 № 95 (4-6)	
111	Тригонометрические уравнения	2	комб.занятие		Л2 № 40	
112	Рациональные неравенства. Основные приемы их решения. Системы неравенств.	2	комб.занятие		Л2 № 689 (3-5)	
113	Иррациональные неравенства	2	комб.занятие		Л1 с.242-246	
114	Показательные неравенства. Тригонометрические неравенства.	2	комб.занятие		Л2 № 160	
115	Метод интервалов	2	комб.занятие		Л2 № 700	
116	Практическая работа № 7 Решение различных уравнений и неравенств	2	практическое занятие		Л2 №699	
117	Контрольная работа	1	контрольно-проверочное занятие		повторение	
	Консультации	12				
	Промежуточная аттестация	6				
	Всего за 2 семестр:	177				
	ИТОГО	252				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, интерактивная доска, плакаты, модели фигур, комплект учебно-методической документации, наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. М.И. Башмаков «Математика» - Издательский центр «Академия», 2019.

Дополнительные источники:

1. Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко «Сборник задач по математике»- М : Дрофа 2012
2. Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко «Математика» - М : Дрофа 2012
3. В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик «Математика» учебное пособие для техникумов - «ЛАНЬ» 2011г.
4. Филимонова Е.В. Математика для средних специальных учебных заведений : учебное пособие. – Изд. 4-е, доп. и перераб. – Ростов н/Д : Феникс, 2008.

Интернет-ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru> – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
2. <http://fcior.edu.ru> - информационные, тренировочные и контрольные материалы.
3. www.school-collection.edu.ru – Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none">• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;• вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;• определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;• использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий. - самостоятельная работа - тестирование - контрольная работа

<p>величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить производные элементарных функций; • использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; • применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; • вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; • решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; • использовать графический метод решения уравнений и неравенств; • изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; • составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; • распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; • анализировать в простейших случаях 	
---	--

<p>взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> • изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; • строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 	
<p>Знания:</p>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; • значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира. 	<p>Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание рефератов.</p>

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /