



Министерство образования Иркутской области

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД 12 МАТЕМАТИКА

2020 г.

ОДОБРЕНА

предметно (цикловой) комиссией

Протокол № 1

«01» сентября 2020 г.

Председатель ПЦК

Бирюкова Е.В. Бирюкова

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методического совета

Протокол № 1

«01» 09 2020 г.

Зам. директора по учебной работе

Шалашова М.А Шалашова

СОГЛАСОВАНА

Методист

Лалетина

И.В. Лалетина

Зав. библиотекой

Медведева И.В.

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 № 2 от 26.03. 2015 г.), Уточнений к Рекомендациям 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 профессии или специальности среднего профессионального образования, одобренным Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 25 мая 2017 г.) и рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования

15.02.01 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 дисциплины Математика с целью реализации образовательной программы среднего общего образования, при подготовке специалистов среднего звена по специальностям СПО: 15.02.01 «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 базовой 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:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) 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;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) 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.

1.1. 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
ОК1 – ОК9	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 – 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 – ОК9	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 сечении». Решать прикладные задачи на «сложные проценты».
OK1 – OK9	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 – OK9	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 – OK9	Основные тригонометрические тождества	–Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
OK1 – OK9	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 – OK9	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 – OK9	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 – OK9	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> <ul style="list-style-type: none"> –ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.
OK1 – OK9	<p>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p>	<ul style="list-style-type: none"> –Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин; –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; –составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум; –выполнять преобразования графика функции.
OK1 – OK9	<p>Обратные функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> –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; –ознакомиться с понятием сложной функции.
OK1 – OK9	<p>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> –Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот; –использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов; –строить графики степенных и логарифмических функций; –решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам. –Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики. –Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. –Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики. –Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений. –<i>Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства.</i> –Выполнять преобразование графиков.
Начала математического анализа		

OK1 – OK9	Последовательности	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. – <i>Ознакомиться с понятием предела последовательности.</i> – 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 – OK9	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 – OK9	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 – OK9	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 – OK9	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 – OK9	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 – OK9	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 – OK9	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.
ОК1 – ОК9	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.
ОК1 – ОК9	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.
ОК1 – ОК9	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
ОК1 – ОК9	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

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

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>351</i>
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	<i>234</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>14</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>117</i>
в том числе:	
Работа с дополнительной литературой	<i>45</i>
Решение примеров по образцу	<i>72</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме (указать): – письменный экзамен</i>	

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Кол-во часов (аудиторных)	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Внеаудиторная самостоятельная работа	Кол-во часов (внеаудиторных)	Домашнее задание	Формируемые компетенции
1	2	3	5	6	7	8	9	
1.	Введение.	2	лекция					ОК.1-ОК.9
	Раздел 1. Развитие понятия о числе. (10 час.)							
2	Рациональные числа.	2	Комбинированный урок	таблицы			Гл. 1, §1, (Л.2)	ОК.1-ОК.9
3	Иррациональные числа	2	Комбинированный урок	микрокал.			Гл. 1, §2, (Л.2)	ОК.1-ОК.9
4	Понятие о мнимых и комплексных числах	2	Урок усвоение новых знаний	карточки			Гл. 2, §2, п.1-3 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
5	Действия с комплексными числами	2	Комбинированный урок	таблицы			Гл. 2, §2, п.4 (Л.1)	

6	Погрешности приближенных значений. Действия над приближенными значениями чисел	2	Комбинированный урок	микрокалькулятор			Гл. 2, §1, п.1-6 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
СРС	Самостоятельная работа №1: «Непрерывные дроби»,		СРС		Написание реферата или подготовка презентации	6		
	Раздел 2. Корни, степени и логарифмы (28 час.)							
7	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	Комбинированный урок				§.4, п.1-2 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
8	Степени с рациональным показателем и их свойства	2	Комбинированный урок				§.4, п.3 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
9	Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем	2	Комбинированный урок				§.4, п.4-5 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
10	Иррациональные уравнения	2	Комбинированный урок				§.4, п.6 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
СРС	СРС № 2 Решение иррациональных уравнений				Л. 2, с.16 №70-73	4		
11	Решение показательных уравнений	2	Комбинированный урок				§.2, п.7 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
12	Решение показательных	2	Комбинир				§.2, п.7	ОК.1-

	неравенств		ованный урок				(Л.1)	ОК.9
СРС	СРС №3 Решение показательных уравнений				Л.2, с.111, №635-366	4		
13	Понятие логарифма. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	Комбинированный урок				§3, п.1-2 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
14	Десятичные и натуральные логарифмы.	2	Комбинированный урок				§3, п.1-2 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
15	Правила действия с логарифмами.	2	Комбинированный урок				§3, п.1-2 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
СРС	СРС №4: Решение логарифмических уравнений.				Л.2, с.113, №639-640	4		
16	Переход к новому основанию.	2	Комбинированный урок				§3, п.1-2 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
17	Логарифмическая функция. Область допустимых значений логарифмического выражения	2	Комбинированный урок				§3, п.3 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
18	Решение логарифмических уравнений	2	Комбинированный урок				§3, п.4 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
19	Решение логарифмических уравнений и неравенств	2	Комбинированный урок				§3, п.4 (Л.1)	ОК.1-ОК.9

СРС	СРС№5 Решение логарифмических неравенств				Л.2, с.112- 114, №638,642	2		
20	Контрольная работа №1	2	Практиче ское занятие 1					ОК.1- ОК.9
	Раздел 3. Основы тригонометрии (30 час.)							
21	Основные понятия тригонометрии: мера углов, синус, косинус, тангенс, котангенс числа.	2	лекция				§5 п. 1 (Л.1)	ОК.1- ОК.9
22	Знаки, числовые значения и свойства четности.	2	Комбинир ованный урок	таблица			§5 п. 1 (Л.1)	ОК.1- ОК.9
23	Основные тригонометрические тождества	2	Комбинир ованный урок				§5 п. 2 (Л.1)	ОК.1- ОК.9
24	Выражение тригонометрических функций через другие	2	Урок усвоения новых знаний	карточки			§5 п. 2 (Л.1)	ОК.1- ОК.9
25	Периодичность и формулы приведения	2	Комбинир ованный урок	плакаты			(Л.1) №420-422	ОК.1- ОК.9
26	Тригонометрические функции алгебраической суммы двух аргументов (формулы сложения)	2		плакат			(Л.1) №405-409	ОК.1- ОК.9
27	Тригонометрические	2	Комбинир	карточки			(Л.1)№	ОК.1-

	функции удвоенного аргумента		ованный урок				438,442-443	ОК.9
28	Тригонометрические функции половинного аргумента	2	Урок усвоения новых знаний	таблицы			(Л.1)№ 436-439	ОК.1-ОК.9
29	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2	Комбинированный урок	плакат			дом. к/р	ОК.1-ОК.9
30	Преобразование алгебраической суммы в произведение	2	Комбинированный урок	плакат			Учить конспект	ОК.1-ОК.9
31	Свойства тригонометрических функций и их графики	2	Лекция				(Л.1) № 460-463	ОК.1-ОК.9
32	Обратные тригонометрические функции и их графики	2	Лекция				(Л.1) №472-477	ОК.1-ОК.9
33	Простейшие тригонометрические уравнения	2	Комбинированный урок	плакат			(Л.1) № 478-480	ОК.1-ОК.9
34	Тригонометрические уравнения	2	Комбинированный урок	таблицы			(Л.1) № 481-483	ОК.1-ОК.9
35	Контрольная работа №4	2	Практическое занятие №2					
СРС	СРС №10: Решение				Решение	14		

	тригонометрических уравнений и неравенств				уравнений и неравенств по вариант.			
	Раздел 4. Координаты и векторы (16 час.)							
36	Векторы и действия над ними	2	Комбинированный урок				Гл. 3 §1 , п.1-4 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
37	Прямоугольные координаты на плоскости	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Гл. 3 §2 , п.1-3 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
38	Скалярное произведение векторов	2	Комбинированный урок				Гл. 3 §3 , п.1-2 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
СРС	СРС № 7: «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»		СРС		Подготовить презентацию или реферат	8		
39	Прямоугольные координаты в пространстве	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Гл. 3 §4 , (Л.1)	ОК.1-ОК.9
40	Уравнение линии на плоскости	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Гл. 3 §5 , п.1-8 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
41	Кривые второго порядка: окружность и эллипс	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Гл. 3 §7 , п.1-2 (Л.1)	ОК.1-ОК.9

42	Кривые второго порядка: гипербола и парабола	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Гл. 3 §7, п.3-4 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
43	Контрольная работа №2	2	Практическое занятие 3	Чертежный инструмент				
	Раздел 5. Начала математического анализа (24 час.)							
44	Предел и непрерывность функции	2	лекция				Гл. 4, §2	ОК.1-ОК.9
45	Вычисление пределов	2	Комбинированный урок				Гл. 4, §2	ОК.1-ОК.9
СРС	СРС № 13 Вычисление пределов				Л.2, с.43-44, №188-194	4		
46	Производная. Таблица производных. Правила вычисления.	2	Комбинированный урок	Таблица производных			Гл. 4, §3	ОК.1-ОК.9
47	Нахождение производных по правилам суммы, произведения и частного	2	Комбинированный урок	Таблица производных			Гл. 4, §4	ОК.1-ОК.9
48	Производная сложной функции	2	Комбинированный урок				Гл. 4, §4п.3	ОК.1-ОК.9
	ИТОГО:	96 часов.				48час.		
49	Производная степенной	2	Комбинир	Таблица			Гл. 4, §4, п	ОК.1-

	тригонометрической и показательной функции		ованный урок	производных			5-7	ОК.9
СРС	СРС314 Вычисление производной				Л.2, с.46-127, №202-207	6		
50	Геометрический смысл производной. Приложение производной к решению физических задач	2	Комбинированный урок				Гл. 4, §5	ОК.1-ОК.9
51	Контрольная работа №7	2	Урок контроля					ОК.1-ОК.9
52	Исследование функции с помощью производной	2	Комбинированный урок				Гл. 4, §7	ОК.1-ОК.9
53	Наибольшее и наименьшее значение функции	2	Комбинированный урок				Гл. 4, §7	ОК.1-ОК.9
54	Построение графиков функций	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Гл. 4, §7	ОК.1-ОК.9
55	Контрольная работа №8	2	Практическое занятие №4					
СРС	СРС №15 Исследование функций				Л.2, с.126-128, №662-668	6		
	Раздел 6. Интеграл и его применение (16 час.)							
56	Первообразная и интеграл.	2	Комбинир				Гл. 5, §1-2	ОК.1-

	Определение интеграла и его свойства.		ованный урок					ОК.9
57	Основные табличные интегралы	2	Комбинированный урок	Таблица интегралов			Гл. 5, §3	ОК.1-ОК.9
58	Интегрирование по формулам Интегрирование подстановкой	2	Комбинированный урок	Таблица интегралов			Гл. 5, §3, 5	ОК.1-ОК.9
59	Контрольная работа №9	2	Урок контроля					ОК.1-ОК.9
60	Определенный интеграл. Применение его для нахождения площади криволинейной трапеции	2	Комбинированный урок				Гл. 5, §6-7	ОК.1-ОК.9
61	Нахождения площади криволинейной трапеции	2	Комбинированный урок				Гл. 5, §8	ОК.1-ОК.9
62	Применение определенного интеграла к решению физических задач	2	Комбинированный урок				Гл. 5, §10	ОК.1-ОК.9
63	Контрольная работа №10	2	Практическое занятие №5					
СРС	Самостоятельная работа №16: «Решение прикладных задач с помощью интеграла»				Л.2, с.133-134, № 675	4		
	Раздел 7. Функции и							

	графики (18 час.)							
64	Функции и их основные свойства	2	Лекция				(Л.3) Гл.2, §14	ОК.1-ОК.9
65	Преобразование графиков функций	2	Комбинированный урок				(Л.3) Гл.2, §15	ОК.1-ОК.9
66	Непрерывные и периодические функции	2	Комбинированный урок				(Л.3) Гл.2, §16	ОК.1-ОК.9
67	Обратные функции	2	Комбинированный урок				(Л.3) Гл.2, §17	ОК.1-ОК.9
68	Степенная функция	2	Комбинированный урок				(Л.3) Гл.2, §18	ОК.1-ОК.9
69	Показательная функция	2	Комбинированный урок				(Л.3) Гл.2, §19	ОК.1-ОК.9
70	Логарифмическая функция	2	Комбинированный урок				(Л.3) Гл.2, §20	ОК.1-ОК.9
71	Прикладные задачи.	2	Комбинированный урок				(Л.3) Гл.2, §21	
72	Контрольная работа №5	2	Урок контроля					
СРС	СРС №11: Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств				Решение уравнений и неравенств по	10		

	Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве (20 час.)							
СРС	СРС №6: « Параллельное проектирование» и «Золотое сечение»		СРС		Написание реферата или презентация	10		
73	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			§77 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
74	Параллельность прямой и плоскости.	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			§78 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
75	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			§79 п.1-2 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
76	Перпендикуляр и наклонная	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			§79 п.3 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
77	Угол между прямой и плоскостью	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			§79 п.4 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
78	Двугранный угол. Угол между плоскостями	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			§80 п.1 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
79	Перпендикулярность двух плоскостей	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			§80 п.3 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
80	Геометрические преобразования пространства: параллельный	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			§80 (Л.3)	ОК.1-ОК.9

	перенос, симметрия относительно плоскости							
81	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			§80 п.2 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
82	Изображение пространственных фигур	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			§81 п.1 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
	Раздел 9. Многогранники и круглые тела (26 час.)							
83	Многогранники и их основные свойства	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Часть 3, гл. 13, §81 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
84	Параллелепипед. Призма	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Часть 3, гл.3, §82 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
85	Пирамида	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Часть 3, гл. 13, §83 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
86	Площади поверхностей многогранников	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Часть 3, гл. 13, §84 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
87	Правильные многогранники	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Часть 3, гл. 13, §85 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
88	Цилиндр	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Часть 3, гл. 14, §86 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
89	Конус	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Часть 3, гл. 14,	ОК.1-ОК.9

			урок				§87 (Л.3)	
90	Усеченный конус	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Часть 3, гл. 14, §88 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
91	Сфера. Шар.	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Часть 3, гл. 14, §89 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
92	Площадь поверхности сферы и её частей	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Часть 3, гл. 14, §90 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
93	Объемы прямых параллелепипедов, призмы и цилиндра.	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Часть 3, гл. 15, §91 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
94	Объемы геометрических фигур с заданными площадями поперечных сечений	2	Комбинированный урок	Чертежный инструмент			Часть 3, гл. 15, §92 (Л.3)	ОК.1-ОК.9
95	Контрольная работа №6	2	Практическое занятие №6					ОК.1-ОК.9
СРС	СРС № 12: «Правильные и полуправильные многогранники», «Конические сечения и их применение в технике»				Написание реферата, подготовка презентации по выбору темы	8		
	Раздел 10. Функции и графики (18 час.)							

96	Функции и их основные свойства	2	Лекция				(Л.3) Гл.2, §14	ОК.1-ОК.9
97	Преобразование графиков функций	2	Комбинированный урок				(Л.3) Гл.2, §15	ОК.1-ОК.9
98	Непрерывные и периодические функции	2	Комбинированный урок				(Л.3) Гл.2, §16	ОК.1-ОК.9
99	Обратные функции	2	Комбинированный урок				(Л.3) Гл.2, §17	ОК.1-ОК.9
100	Степенная функция	2	Комбинированный урок				(Л.3) Гл.2, §18	ОК.1-ОК.9
101	Показательная функция	2	Комбинированный урок				(Л.3) Гл.2, §19	ОК.1-ОК.9
102	Логарифмическая функция	2	Комбинированный урок				(Л.3) Гл.2, §20	ОК.1-ОК.9
103	Прикладные задачи.	2	Комбинированный урок				(Л.3) Гл.2, §21	
104	Контрольная работа №5	2	Урок контроля					
СРС	СРС №11: Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств				Решение уравнений и неравенств по	10		
	Раздел 11. Комбинаторика							

	(12 час.)							
105	Основные понятия комбинаторики	2	Комбинированный урок				Гл. 7 §1 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
106	Задачи на вычисление размещений, сочетаний, перестановок	2	Комбинированный урок				Гл. 7 §1 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
107	СРС №8 «Решение комбинаторных задач»				Л.2, с.65, №304-316	4		
108	Решение задач на перебор вариантов	2	Комбинированный урок				Гл. 7 §1 (Л.1)	ОК.1-ОК.9
109	Формула бинома Ньютона	2	Комбинированный урок				Сообщение из эл. источника	ОК.1-ОК.9
110	Треугольник Паскаля	2	Комбинированный урок				Сообщение из эл. источника	ОК.1-ОК.9
111	Контрольная работа №3	2	Урок контроля					
СРС	СРС №9: Треугольник Паскаля		СРС		Подготовить презентацию, сообщение	6		
	Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики (12 час.)							
112	Классическое определение	2	Комбинир				Гл. 7, §2	ОК.1-

	вероятности, свойства вероятностей.		ованный урок					ОК.9
113	Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	Комбинированный урок				Гл. 7, §3 п.1, 3	ОК.1-ОК.9
114	Формула полной вероятности.	2	Комбинированный урок				Гл. 7, §3 п.4	ОК.1-ОК.9
115	Случайные величины. Закон распределения, Биномиальное распределение	2	Комбинированный урок				Гл. 7, §4	ОК.1-ОК.9
116	Математическое ожидание	2	Комбинированный урок				Гл. 7, §5	ОК.1-ОК.9
117	Контрольная работа №11	2	Практическое занятие №7					
СРС	СРС №17: «Схемы Бернулли повторных испытаний»				Написание реферата, подготовка презентации	7		
	ИТОГО во 2 семестре:	138				69 часов		
	ВСЕГО:	234				117		

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, баннеры, комплект учебно-методической документации, наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные 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. М.И. Башмаков «Математика» - Издательский центр «Академия», 2015.

Дополнительные источники:

5. Филимонова Е.В. Математика для средних специальных учебных заведений : учебное пособие. – Изд. 4-е, доп. и перераб. – Ростов н/Д : Феникс, 2008.
6. Пехлецкий И.Д. Математика – 6-е издание М. : Издательский центр «Академия», 2010.

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 ресурс

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:	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <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	<p>Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.</p> <ul style="list-style-type: none">- самостоятельная работа- тестирование- контрольная работа

величин;

- 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 _____ / _____ /