

Н-20



Министерство образования Иркутской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Иркутской области

«Ангарский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

2020 г.

РЕКОМЕНДОВАНА
предметно-цикловой комиссией
Протокол № 1

« 01 » сентября 2020 г.

Председатель ПЦК
Бирюкова Е.В. Бирюкова

РАССМОТРЕНА И УТВЕРЖДЕНА
на заседании методического совета
Протокол № 01

« 01 » 09 2020 г.

Зам. директора по учебной работе
Шалашова М.А. Шалашова

Методист Лалетина И.В. Лалетина

Зав.библиотекой Лисовский

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 18.02.09 Переработка нефти и газа

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

Разработчик:
Бородина Л.Г., преподаватель ПКК

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4-6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7-15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17-18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа (базовая подготовка).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре учебного плана: дисциплина входит в общеобразовательный цикл

1.3. Цели и результаты освоения учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторов 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.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных

- Л1 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 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;
- Л4 овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 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.

метапредметных:

- М1 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать всевозможные ресурсы для достижения поставленных целей

и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 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 их достижения;
- М7 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- П1сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- П2сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- П3 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- П4 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;
- 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 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;
- П7сформированность 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;
- П8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройств.

1.4 Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Код ОК	Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Введение		
ОК1-ОК2, ОК4	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.
Алгебра		
ОК1-ОК2, ОК4	Развитие понятия о числе	–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	–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 <i>Понятие о непрерывности функции</i>	– 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. Выражать по формуле одну переменную через другие; – ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.
OK1 – OK9	Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	– 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	Обратные функции	– 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	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	– 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	
ОК1 – ОК9	Последовательности	–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.
ОК1 – ОК9	Производная и ее применение	–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.
ОК1 – ОК9	Первообразная и интеграл	–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	
ОК1 – ОК9	Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	–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. –Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и си-

		стемы. –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	
ОК3 – ОК9	Основные понятия комбинаторики	–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.
ОК3 – ОК9	Элементы теории вероятностей	–Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей. –Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.
ОК3 – ОК9	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	–Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. –Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.
	Геометрия	
ОК1 – ОК9	Прямые и плоскости в пространстве	–Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения. –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	–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 многогранников. –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	–Ознакомиться с видами тел вращения, формули-

	вращения	ровать 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 – OK9	Измерения в геометрии	–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 – OK9	Координаты и векторы	–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:

Общие компетенции (ОК):

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 задания.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения

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)	234
Суммарная учебная нагрузка преподавателя(всего)	156
в том числе:	
теоретические занятия	142
лабораторные работы	0
практические занятия	14
контрольные работы	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
СРС 1. Действительные числа	8
СРС 2. Логарифмы	6
СРС 3. Решение тригонометрических уравнений	6
СРС 4. Степенная, показательная, логарифмическая и тригонометрические функции.	6
СРС 5. Решение уравнений, неравенств и систем уравнений.	4
СРС 6. Предел последовательности	2
СРС 7. Производная функции	6
СРС 8. Интегральное исчисление	6
СРС 9. Элементы теории вероятности (решение задач по образцу).Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	6
СРС 10. Координаты и векторы	6
СРС 11. Прямые и плоскости в пространстве	8
СРС 12. Геометрические тела	6
СРС 13. Решение задач на вычисление объёма тел.	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Математика

№ 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	Коды формируемых компетенций
	Раздел 1. Алгебра	74						
	Тема 1.1. Развитие понятия о числе	10						
1.	Введение.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 7 №2-6, №12-20	ОК1-ОК2, ОК4
2.	Целые и рациональные числа.	2	Отработка знаний и умений	Таблица, разд. мат.			Л.3, с.8 №40-48, с. 9 №67-74	ОК1-ОК2, ОК4
3.	Действительные числа и действия над ними.	2	Комбин. урок	Инструктивный материал			Л. 3, с. 8 №47-52, с.10 №79	ОК1-ОК2, ОК4
4.	Комплексные числа и действия над ними.	2	Комбин. урок	Схемы и инструкции			Л. 3, с. 97 №173-176, с.99 №199	ОК1-ОК2, ОК4
5.	Приближённые вычисления.	2	Комбин. урок	Таблица			Л.3, с. 87 №42-46, №33-36	ОК1-ОК2, ОК4
	СРС №1 Действительные числа.				Решение задач	10	Индивид. задание	ОК4, ОК5, ОК9
	Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	20						
6.	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Преобразование выражений.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 14 №114-120	ОК1-ОК3
7.	Степени с рациональным и действительным показателем и её свойства. Преобразование выражений.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 15 №123-125	ОК1-ОК5, ОК8-ОК9
8.	Свойства степени с действительным показателем	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 15 №132,133.	ОК1-ОК5, ОК8-ОК9

9.	Упрощение выражений	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л 3 с 10 №83,84	ОК1-ОК6
10.	Логарифм числа. Правила действий с логарифмами. Преобразование выражений.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 18 №190-195,206-208	ОК1-ОК5
11.	Преобразование логарифмических выражений	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 18 №206-209	ОК1-ОК5
12.	Формула перехода к новому основанию.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 21 №223-226	ОК1-ОК4
13.	Логарифмирование и потенцирование выражений	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3 с. 21 № 227,228	ОК1-ОК4
14.	Решение логарифмических уравнений и неравенств	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3 с. 23 №233-235	ОК8-ОК9
15.	Решение логарифмических уравнений и неравенств	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 23 №236-238	ОК8-ОК9
	СРС №2 Логарифмы				Решение задач	8	Индив. задание	ОК1-ОК5, ОК8-ОК9
	Тема 1.3. Основы тригонометрии	16						
16.	Радиянная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 33№ 338,339	ОК6-ОК9
17.	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 37 №371-373	ОК6-ОК9
18.	Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности двух углов.	2	Комбин. урок	Таблица			Л.3, с. 39 № 387-389, с.41 №405-407	ОК6-ОК9
19.	Синус и косинус двойного угла. Преобразование простейших тригонометрических выражений	2	Комбин. урок	Таблица			Л.3, с. 45 № 436-438,442-444	ОК3-ОК9
20.	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2	Комбин. урок	Таблица			Л.3, с. 48 № 460-463	ОК6-ОК9
21.	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	Комбин. урок	Таблица			Л.3, с. 48 № 464-467	ОК6-ОК9
22.	Решение тригонометрических уравнений.	2	Отработка знаний и	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 49 № 472-475	ОК6-ОК9

			умений					
23.	Упрощение тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 45 № 438-441	OK6-OK9
	СРС №3 Решение тригонометрических уравнений				Решение задач	8	Индивидуальное задание	OK6-OK9
	Тема 1.4. Функции и графики	14						
24.	Функции. Область определения и область значений; график функции и его построение. Свойства функции и способы задания функции.	2	Комбин. урок	Схема			Л.3, с. 157 №34-38	OK2-OK7
25.	Определение функций, их свойства и графики.	2	Комбин. урок	Таблица			Л.3, с. 163 №63-68	OK2-OK7
26.	Построение показательной и логарифмической функции.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с.158 №46-51	OK2-OK7
27.	Тригонометрические функции и их графики.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 158 №53-55	OK2-OK7
28.	Обратные тригонометрические функции и их графики.	2	Комбин. урок	Таблица			Л.3, с. 163 № 70-74	OK2-OK7
29.	Практическая работа №1 Функции, их свойства и графики.	2	Практическое занятие	Таблица, разд. мат.			Л.3, с.156 №15-18	OK6, OK8, OK9
30.	Преобразование графиков.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 158 №19-24	OK2-OK7, OK9
	СРС №4 Степенная, показательная, логарифмическая и тригонометрические функции.				Решение задач	8	Индивидуальное задание	OK2-OK7, OK9
	Тема 1.5. Уравнения, неравенства и системы	14						
31.	Равносильность уравнений, неравенств и систем.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 16 №138-142	OK1-OK9
32.	Рациональные и иррациональные уравнения.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 30 №318-322	OK1-OK9
33.	Показательные уравнения и неравенства.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 16 №143-147	OK1-OK9
34.	Показательные уравнения и неравенства.	2	Комбин. урок	Таблица,			Л.3, с. 16 №148-	OK1-OK9

	ства.		урок	разд. мат.			155	
	2 семестр							
1.	Тригонометрические уравнения	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 48 № 460-463	OK1-OK9
2.	Тригонометрические неравенства.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.10, с. 74 №139,141	OK1-OK9
3.	Практическая работа №2 Решение уравнений, неравенств и систем уравнений.	2	Практическое занятие	Таблица, разд. мат.			Л.10, с 75№146, №151, 152	OK1-OK9
	СРС №5 Решение уравнений, неравенств и систем уравнений.				Решение задач	6	Индивидуальное задание	
	Раздел 2 Начала математического анализа	24						
	Тема 2.1. Понятие о пределе последовательности	4						
4.	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности.	2	Комбин. урок	Схема			Л.3, с.25 №92, 93	OK1-OK3, OK4
5.	Суммирование последовательностей. Бесконечная убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.	2	Комбин. урок	Инструктивный материал			Л.3, с. 27 №96-98	OK1-OK3, OK4
	Тема 2.2. Понятие о производной функции	12						
6.	Производная. Понятие о производной функции. Геометрический и физический смысл производной.	2	Комбин. урок				конспект Л.3, с. 185-194 п 1-3	OK1-OK6
7.	Основные правила производных. Производные основных элементарных функций. Уравнение касательной к графику функции.	2	Комбин. урок				Л.3, с. 160 № 211-217,	OK1-OK6
8.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	Комбин. урок	Таблица, схема			Л.3, с. 160 № 606-608	OK4-OK8
9.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	Комбин. урок				Л.3, с. 274 №651	OK4-OK8
10.	Практическая работа №3	2	Практиче-				Л.3, с. 274 №652	OK1-OK9

	Исследование функции и построение графиков		ское занятие					
11.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции.	2	Комбин. урок	Таблица, схема			Л.3, с. 274 №653	OK1-OK9
	СРС №6 Производная функции				Решение задач	6	Индивид. задание	
	Тема 2.3. Интеграл и его применение	8						
12.	Определение первообразной. Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 31 № 25-27	OK4-OK6
13.	Определённый интеграл. Применение интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	Комбин. урок				Л.3, с. 42 № 73-75	OK4-OK6
14.	Практическая работа №4 Интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	2	Комбин. урок				Л.3, с. 45 № 92-94	OK8-OK9
15.	Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	Комбин. урок	Таблица			Л.3, с. 45 № 95-97	OK2, OK4, OK6
	СРС №7 Нахождение первообразных и вычисление площадей.				Решение задач	6	Индивид. задание	
	Раздел 3 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	20						
	Тема 3.1. Элементы комбинаторики	10						
16.	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, сочетаний и перестановок.	2	Комбин. урок	Разд. мат.			Л.3, с. 407 №4,5	OK3-OK5
17.	Решение задач на перебор вариантов.	2	Комбин. урок	Разд. мат			Л.3, с. 407 №14,24,25,32,33	OK4-OK5,
18.	Практическая работа №5 Задачи на подсчёт числа размещений,	2	Практическое заня-	Разд. мат			Л.3, с. 407 №9-11	OK8, OK 9

	сочетаний и перестановок.		тие					
19.	Формула Бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	Комбин. урок	Разд. мат			Л.3, с. 407 №34,35	OK3-OK5, OK9
20.	Формула Бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	Комбин. урок	Разд. мат			Л.3, с. 407 №36,37	OK3-OK5, OK9
	Тема 3.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики	10						
21.	Событие и его вероятность. Сложение и умножение вероятностей.	2	Комбин. урок	Разд. мат			Л.3, с. 409 №41-43, 45,46	OK3-OK5
22.	Классическое определение вероятности	2	Комбин. урок	Разд. мат			Л.3, с 424 №37-39	OK4-OK5
23.	Свойства вероятности. Теорема о сумме вероятностей.	2	Комбин. урок	Разд. мат			Л.3, с 428 №50-52	OK3
24.	Вычисление вероятности.	2	Комбин. урок	Разд. мат			Л.3, с 430 №56-58	OK3-OK5, OK9
25.	Практическая работа №6 Решение задач на вычисление вероятности.	2	Практическое занятие	Разд. мат			Л.3, с 430 №59-60	OK3-OK5, OK9
	СРС №8 Элементы теории вероятности				Решение задач	6	Индивид. задание	
	Раздел 4 Геометрия	38						
	Тема 4.1. Координаты и векторы	10						
26.	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.2, с. 68 № 329,-330	OK2,OK4, OK5
27.	Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Действия над векторами.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.2, с. 68,70 № 331-333,376	OK3, OK6, OK7
28.	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.3, с. 120 №23,24,28,53,54	OK7-OK8
29.	Скалярное произведение векторов. Решение прикладных задач.	2	Комбин. урок	Разд. мат.			Л.3, с . 126 №43,44,46,47	OK7-OK8
30.	Скалярное произведение векторов.	2	Комбин.	Разд. мат.			Л.3, с. 138 №	OK7-OK8

	Решение прикладных задач.		урок				105, 107, 113	
	СРС №9 Координаты и векторы (решение задач)				Решение задач	6	Индивид. задание	OK7-OK8
	Тема 4.2 Прямые и плоскости в пространстве	14						
31.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	Комбин. урок	Разд. мат.			Л.3, с. 138 № 105, 107, 113	OK2, OK3
32.	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	Комбин. урок	Разд. мат.			Л. 2, с. 77 №425,426,428	OK2-OK4
33.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	2	Комбин. урок	Разд. мат.			Л.2, с. 78 №436,437	OK2, OK4, OK5
34.	Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	Комбин. урок	Разд. мат.			Л.2, с. 46 №140-142	OK2, OK3
35.	Двугранный угол. Угол между плоскостями	2	Комбин. урок	Разд. мат.			Л.2, с. 46 №143-145	OK2, OK4, OK5
36.	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	Комбин. урок	Разд. мат.			Л.2, с. 70 №354	OK2, OK4, OK5
37.	Геометрические преобразования пространства.	2	Комбин. урок	Разд. мат.			Л.2, с. 77 №425, 430	OK2, OK4, OK5
	СРС №10 Прямые и плоскости в пространстве				Решение задач	8	Индивид. задание	
	Тема 4.3 Многогранники и круглые тела.	14						
38.	Вершины, рёбра и грани многогранника. Призма.	2	Комбин. урок	Разд. мат.			Л.2, с. 79 №441-443	OK1, OK3, OK6
39.	Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед и куб.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.2, с. 79 №455-465	OK2-OK6
40.	Пирамида. Правильная и усечённая пирамида. Тетраэдр	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.2, с. 82 №493-4502	OK2-OK6
41.	Цилиндр и конус. Усечённый конус.	2	Комбин. урок	Разд. мат.			Л.2, с.88 №527, 535	OK2-OK6
42.	Объём и его измерение. Формулы объёма куба, прямоугольного парал-	2	Комбин. урок	Разд. мат.			Л.2, с.92 №568-571	OK2-OK6

	лелепипеда, призмы, цилиндра.							
43.	Формулы объёма пирамиды и конуса, шара. Формулы площади поверхностей цилиндра, конуса, сферы.	2	Комбин. урок	Таблица, разд. мат.			Л.2 с.98№579, 584	ОК3-ОК7
44.	Практическая работа №7 Вычисление объемов и площадей.	2	Практическое занятие	Таблица, разд. мат.				ОК2, ОК4, ОК8, ОК9
	СРС №11Вычисление объема тела				решение задач	6		
	ИТОГО	156				78		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к 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, комплект учебно-методической документации, наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. Учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования/М.И.Башмаков.- 9 изд, - М.: Издательский центр «Академия», 2017-256с.
2. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике : учеб.пособие для ссузов / Н.В. Богомолов. – 8-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2012. – 204, с. : ил.

Дополнительные источники:

3. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие. 3-е изд., стер. – СПб. : Издательство "Лань", 2011 – 464 с.: ил.
4. Математика для средних специальных учебных заведений Филимонова Е. В. :учебное пособие. – Изд. 4-е, доп. и перераб. – Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 414, с.

Электронные ресурсы:

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; 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; - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей 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; - составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах; - решать простейшие комбинаторные	выполнение индивидуальных заданий; мат. диктанты; решение задач по алгоритму; устный опрос; оценка результатов самостоятельной работы; защита индивидуального домашнего задания; устный опрос; оценка результатов самостоятельной работы; устный опрос; защита индивидуального домашнего задания; устный опрос; защита индивидуального домашнего задания; устный опрос. защита индивидуального домашнего задания; выполнение индивидуальных заданий; мат. диктанты, решение задач по алгоритму; устный опрос; защита индивидуального домашнего задания, решение задач по алгоритму; выполнение индивидуальных заданий; мат. диктанты; решение задач по алгоритму; выполнение индивидуальных заданий; мат. диктанты; решение задач по алгоритму; домашняя работа; домашняя работа; устный опрос; защита индивидуального домашнего задания; решение задач по алгоритму; выполнение индивидуальных заданий; мат. диктанты; решение задач по алгоритму;

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; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:	му; выполнение индивидуальных заданий; мат. диктанты решение задач по алгоритму; домашняя работа; устный опрос. решение задач по алгоритму; мат. диктанты; решение задач по алгоритму; устный опрос; решение задач по алгоритму; выполнение индивидуальных заданий; мат. диктанты; решение задач по алгоритму; выполнение индивидуальных заданий; мат. диктанты; выполнение индивидуальных заданий; решение задач по алгоритму
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
- 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.	устный опрос; оценка результатов самостоятельной работы, защита индивидуального домашнего задания; устный опрос; оценка результатов самостоятельной работы; наблюдение и оценка решения профессиональных задач на практических занятиях, устный опрос; оценка результатов самостоятельной работы; защита индивидуального домашнего задания.