

Министерство образования и науки Республики Марий Эл
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Марий Эл
«Йошкар-Олинский техникум сервисных технологий»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Одп.01 Математика

39.02.01 Социальная работа

2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), ФГОС среднего профессионального образования по специальности 39.02.01 Социальная работа, утвержденного приказом Минпросвещения России от 12.05.2014 N 506, с учетом примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной ФУМО по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл «Йошкар-Олинский техникум сервисных технологий» (ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТСТ»)

Разработчик (и):


Степанова Ольга Ивановна, преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТСТ».

Рецензенты:

1. Житомирова Н.П., заместитель директора по УР, преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТСТ»

2. _____

Рекомендована:

предметно-цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин и дисциплин направления «Социальная работа»,
протокол № 1 от 31.08.2022, председатель ПЦК  / В.Н. Петрова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	31
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	33

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДб.05 Математика

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для организации занятий по математике в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном учебном цикле учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведения на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебном плане ОПОП СПО учебная дисциплина «Математика» входит в состав профильных общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования.

1.3. Результаты освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины ОДп.01 Математика обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

1.3.1 Планируемые личностные результаты.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

Л1 – готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

Л2 – мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

Л3 - развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

Л4 - мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

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;

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

Л6 - осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

Л7 - потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

I.3.2. Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

М1 - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

М2 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

М3 - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

М4 - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

М5 - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

М6 - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

М7 - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

М8 - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

М9 - находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

М10 - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

М11 - осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

М12 - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

М13 - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

М14 - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

1.2.3. Планируемые предметные результаты

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики

П1 - свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;

П2 - задавать множества перечислением и характеристическим свойством;

П3 - оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

П4 - проверять принадлежность элемента множеству;

П5 - находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;

П6 - проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;

П7 - использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;

П8 - проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;

П9 - свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

П10 - понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;

П11 - переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;

П12 - доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;

П13 - выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;

П14 - сравнивать действительные числа разными способами;

П15 - упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;

П16 - находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;

П17 - выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;

П18 - выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений;

П19 - выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;

П20 - записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;

П21 - составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

П22 - свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;

П23 - решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и

иррациональные;

П24 - овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;

П25 - применять теорему Безу к решению уравнений;

П26 - применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;

П27 - понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;

П28 - владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;

П29 - использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;

П30 - решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;

П31 - владеть разными методами доказательства неравенств;

П32 - решать уравнения в целых числах;

П33 - изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;

П34 - свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;

П35 - составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных дисциплин;

П36 - выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных дисциплин;

П37 - составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных дисциплин;

П38 - составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;

П39 - использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств;

П40 - владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;

П41 - владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;

П42 - владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при

решении задач;

П43 - владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;

П44 - владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;

П45 - владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;

П46 - применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;

П47 - применять при решении задач преобразования графиков функций;

П48 - владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;

П49 - применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.

П50 - определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);

П51 - интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

П52 - определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.);

П53 - владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;

П54 - применять для решения задач теорию пределов;

П55 - владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;

П56 - владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;

П57 - вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;

П58 - исследовать функции на монотонность и экстремумы;

П59 - строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;

П60 - владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;

П61 - владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;

П62 - применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач;

П63 - решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;

П64 - интерпретировать полученные результаты;

П65 - оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее;

П66 - оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

П67 - владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;

П68 - иметь представление об основах теории вероятностей;

П69 - иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;

П70 - иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;

П71 - иметь представление о совместных распределениях случайных величин;

П72 - понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;

П73 - иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;

П74 - иметь представление о корреляции случайных величин;

П75 - вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

П76 - выбирать методы подходящего представления и обработки данных;

П77 - решать разные задачи повышенной трудности;

П78 - анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

П79 - строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;

П80 - решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

П81 - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

П82 - переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;

П83 - решать практические задачи и задачи из других предметов;

П84 - владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;

П85 - самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать

результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;

П86 - исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;

П87 - решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;

П88 - уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;

П89 - владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;

П90 - иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;

П91 - уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;

П92 - иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;

П93 - применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;

П94 - уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;

П95 - уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;

П96 - владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;

П97 - владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;

П98 - владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;

П99 - владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;

П100 - владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;

П101 - владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;

П102 - владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;

П103 - иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;

П104 - владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;

П105 - владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;

П106 - владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;

П107 - иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;

П108 - владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;

П109 - иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;

П110 - иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;

П111 - уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;

П112 - иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношении объемов и площадей поверхностей подобных фигур;

П113 - составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат;

П114 - владеть понятиями векторы и их координаты;

П115 - уметь выполнять операции над векторами;

П116 - использовать скалярное произведение векторов при решении задач;

П117 - применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;

П118 - применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач;

П119 - иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;

П120 - понимать роль математики в развитии России;

П121 - использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;

П122 - применять основные методы решения математических задач;

П123 - на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;

П124 - применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;

П125 - пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук

П126 - оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;

П127 - понимать суть косвенного доказательства;

П128 - оперировать понятиями счетного и несчетного множества;

П129 - применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач;

П130 - использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных дисциплин;

П131 - свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;

П132 - понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;

П133 - владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач

П134 - иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;

П135 - свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;

П136 - владеть формулой бинома Ньютона;

П137 - применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;

П138 - применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;

П139 - применять при решении задач Малую теорему Ферма;

П140 - уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;

П141 - применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;

П142 - применять при решении задач цепные дроби;

П143 - применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;

П144 - владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;

П145 - применять при решении задач Основную теорему алгебры;

П146 - применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования;

П147 - свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

П148 - свободно решать системы линейных уравнений;

П149 - решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;

П150 - применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;

П151 - иметь представление о неравенствах между средними степенными;

П152 - владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;

П153 - применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков;

П154 - свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;

П155 - свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;

П156 - оперировать понятием первообразной функции для решения задач;

П157 - овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;

П158 - оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;

П159 - уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;

П160 - уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;

П161 - уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);

П162 - уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;

П163 - владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость;

П164 - иметь представление о центральной предельной теореме;

П165 - иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;

П166 - иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;

П167 - иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;

П168 - иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;

П169 - владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;

П170 - иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;

П171 - владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;

П172 - уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;

П173 - иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;

П174 - владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;

П175 - уметь применять метод математической индукции;

П176 - уметь применять принцип Дирихле при решении задач;

П177 - иметь представление об аксиоматическом методе;

П178 - владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;

П179 - уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;

П180 - владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;

П181 - иметь представление о двойственности правильных многогранников;

П182 - владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;

П183 - иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;

- П184 - иметь представление о конических сечениях;
- П185 - иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- П186 - применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- П187 - владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;
- П188 - применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- П189 - иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- П190 - применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- П191 - применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- П192 - иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
- П193 - иметь представление о площади ортогональной проекции;
- П194 - иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
- П195 - иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- П196 - уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
- П197 - уметь применять формулы объемов при решении задач;
- П198 - находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- П199 - задавать прямую в пространстве;
- П200 - находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;
- П201 - находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат;
- П202 - применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка: всего - 351 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 234 часа,
- самостоятельная работа обучающегося - 117 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	86
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДб.05 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Результаты освоения учебной дисциплины
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
1 курс 1 семестр			144	
Введение	Содержание учебного материала		2	Л1-7, М1-6, 11, 14 П79--81 П155-156
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности.	2	
Раздел 1 Элементы теории множеств и математической логики			16	
Тема 1.1. Элементы теории множеств и математической логики	Содержание учебного материала		10	Л1-7, М1-6, 11,13, 14, П1-7 П185-89
	1	Множества: основные понятия. Способы задания множеств. Подмножество.	2	
	2	Отношения принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами. Истинные и ложные высказывания.	2	
	3	Элементы математической логики. Истинные и ложные высказывания. Операции над высказываниями. Связь высказываний с множествами.	2	
	4	Законы логики. Основные логические правила. Решение логических задач с помощью кругов Эйлера.	2	
	5	Умозаключения. Обоснование и доказательство в математике. Теоремы. Виды математических утверждений.	2	
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа № 1. Операции над множествами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	- выполнение упражнений на закрепление понятия множества и подмножества		2	
	- выполнение упражнений с операциями над множествами		2	
Итого по теме			16	
Раздел 2 Развитие понятия о числе			36	
Тема 2.1. Основные	Содержание учебного материала		8	Л1-7, М1-8,

числовые множества	1	Натуральные, целые и рациональные числа. Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Процент числа.	2	11,13,14 П8,11,13,58-62,82 П90-91
	2	Действительные числа. Приближенные вычисления. Нахождение НОД и НОК.	2	
	3	Комплексные числа. Действия с комплексными числами. Модуль и аргумент числа	2	
	4	Тригонометрическая форма комплексного числа. Решение уравнений в комплексных числах.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Практическая работа № 2. Вычисление и преобразование выражений, содержащих действительные числа.	2	
	2	Практическая работа № 3. Действия с комплексными числами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - решение задач на вычисление и сравнение числовых выражений		2	
	Итого по теме		14	
	Тема 2.2. Многочлены. Алгебраические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
1		Многочлены от одного переменного. Схема Горнера.	2	
2		Алгебраические уравнения. Равносильные уравнения. Системы уравнений и неравенств. Текстовые задачи.	2	
3		Алгебраические неравенства второй степени	2	
4		Системы алгебраических неравенств второй степени.	2	
Практические занятия		8		
1		Практическая работа №4 Решение алгебраических уравнений	2	
2		Практическая работа №5 Решение систем линейных алгебраических уравнений и неравенств	2	
3		Практическая работа №6 Решение текстовых задач на проценты и смеси.	2	
4		Практическая работа №7 Решение текстовых задач на движение.	2	
Самостоятельная работа обучающихся:		6		
- решение алгебраических уравнений;		2		
- решение систем алгебраических уравнений;		2		
- решение текстовых задач		2		
Итого по теме		22		
Раздел 3 Корни, степени и логарифмы			46	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		10	Л1-7, М1-9, 11-

Корни и степени	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	14 П10-12, 14, 21 П92-94,101,103
	2	Иррациональные уравнения	2	
	3	Иррациональные неравенства.	2	
	4	Степени с рациональными показателями, их свойства.	2	
	5	Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Практическая работа №8 Преобразование выражений, содержащих корни	2	
	2	Практическая работа №9 Преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
	- выполнение упражнений на преобразование выражений, содержащих корни;		2	
	- домашняя самостоятельная работа «Решение иррациональных уравнений»;		2	
- выполнение упражнений на сравнение и преобразование выражений, содержащих степени и корни		2		
Итого по теме		20		
Тема 3.2 Степенная функция	Содержание учебного материала		8	Л1-7, М1-10, 11-14 П29-37, П110-113
	1	Степенная функция: область определения и множество значений. График функции.	2	
	2	Свойства функции: монотонность, четность и нечетность функции. Нули функции.	2	
	3	Построение графиков степенной функции.	2	
	4	Взаимно обратные функции. Сложная функция. Дробно-линейная функция.	2	
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа №10 Определение свойств и построение графиков степенной функции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	- выполнение упражнений на определение свойств функции;		2	
	- домашняя самостоятельная работа «Построение графиков степенной функции»		2	
Итого по теме		14		
Тема 3.3. Показательная функция	Содержание учебного материала		2	Л1-7, М1-7, П26,30-33 П101, 110-115
	1	Показательная функция и ее свойства и график. Число e и функция $y=e^x$	2	
	Практические занятия		6	

	1	Практическая работа №11 Показательные уравнения и неравенства	2	
	2	Практическая работа №12 Системы показательных уравнений и неравенств	2	
	3	Практическая работа №13 Решение показательных уравнений и неравенств с преобразованием.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	- выполнение упражнений на тему «Решение показательных уравнений и неравенств».		2	
	Итого по теме		10	
Тема 3.4 Логарифмы и логарифмическая функция	Содержание учебного материала		8	Л1-7, М1-7, 11-14 П9,10, 14,21,25,30-32 П101,110-115
	1	Логарифм, свойства логарифма.	2	
	2	Десятичный и натуральный логарифм. Формула перехода к новому основанию.	2	
	3	Преобразование логарифмических выражений	2	
	4	Логарифмическая функция, её свойства и график	2	
	Практические занятия		6	
	1	Практическая работа №14 Вычисление и сравнение логарифмов.	2	
	2	Практическая работа №15. Логарифмические уравнения и неравенства.	2	
	3	Практическая работа №16 Решение логарифмических уравнений и неравенств с преобразованием	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		8	
	- решение задач на применение свойств логарифма;		2	
	- графическая работа на тему «Построение графиков логарифмической функции»;		2	
	- выполнение упражнений на тему «Решение простейших логарифмических уравнений».		2	
- выполнение упражнений на тему «Решение простейших логарифмических неравенств»		2		
Итого по теме		22		
Раздел 4 Основы тригонометрии			42	
Тема 4.1. Основные понятия и формулы	Содержание учебного материала		6	Л1-7, М1-7, 11, 13, 14 П9,18,19,29
	1	Радийанная мера угла. Вращательное движение. Формулы перехода от градусной меры угла к тригонометрической и обратно.	2	

тригонометрии	2	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Знаки тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций	2	<i>П96-99.110,160</i>
	3	Основные тригонометрические тождества. Четность и нечетность тригонометрических функций. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	2	
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа №17 Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Знаки тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		10	
	- выполнение упражнений на определение местоположения точек, заданных радианной мерой, на числовой окружности;		2	
	- выполнение упражнений на определение знака тригонометрической функции;		2	
	- вычисление значений тригонометрических выражений;		2	
- решение задач на применение формул приведения;		2		
- выполнение упражнений на применение формул двойного и половинного аргумента.		2		
Итого по теме		18		
Экзамен				
1 курс II семестр			207	
Тема 4.2 Тригонометрические функции числового аргумента	Содержание учебного материала		6	<i>Л1-7, М1-8, 11-14 П30-34, П111,112,116, 117</i>
	1	Свойство функций $y = \cos x$, $y = \sin x$ и их графики	2	
	2	Свойство функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ и их графики	2	
	3	Преобразование графиков. Параллельный перенос. Симметрия относительно осей и начало координат.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	- выполнение упражнений на определение свойств функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$;		2	
	- выполнение упражнений на определение свойств функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$;		2	
Итого по теме		10		
Тема 4.3 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		4	<i>Л1-7, М1-8, 11-14 П27 П105,106,117</i>
	1	Арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс. Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.	2	
	2	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	Практические занятия		4	

	1	Практическая работа №18. Решение простейших тригонометрических уравнений;	2	
	2	Практическая работа №19 Решение тригонометрических уравнений и неравенств	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
		- выполнение упражнений на решение простейших тригонометрических уравнений;	2	
		- выполнение упражнений на решение тригонометрических уравнений, сводящихся к алгебраическим;	2	
		- выполнение упражнений на решение систем тригонометрических уравнений и неравенств	2	
	Итого по теме		14	
Раздел 5 Начала математического анализа			28	
Тема 5.1 Производная функции и ее приложения	Содержание учебного материала		10	Л1-7, М1-14 П38-43 П118-122,158
	1	Предел функции в точке. Понятие о производной функции в точке. Дифференцируемость функции.	2	
	2	Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2	
	3	Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции.	2	
	4	Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума. Выпуклость функции.	2	
	5	Применение производной при исследовании функции на выпуклость и точки перегиба.	2	
	Практические занятия		8	
	1	Практическая работа №20. Нахождение производных функций	2	
	2	Практическая работа №21 Исследование функции на монотонность и экстремумы	2	
	3	Практическая работа №22. Построение и исследование графиков функции с помощью производной.	2	
	4	Практическая работа №23 Применение производной в решении прикладных задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		10	

	- выполнение упражнений на вычисление производных элементарных функций;	2	
	- выполнение упражнений на нахождение производных сложных функций;	2	
	- решение задач на применение производной в геометрии и физике;	2	
	- исследование функции на монотонность и наличие экстремума;	2	
	- решение прикладных задач с применением производной;	2	
	Итого по теме	28	
Раздел 6 Прямые и плоскости в пространстве		32	
Тема 6.1. Параллельность в пространстве	Содержание учебного материала	6	Л1-7, М1-10, 11-14 П63,65,72,73 П133-135, 138,140, 144, 145,147,150
	1 Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии и их следствия.	2	
	2 Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве. Признаки параллельности прямой и плоскости.	2	
	3 Признаки и свойства параллельности плоскостей. <i>Параллельное проектирование и изображение фигур.</i>	2	
	Практические занятия	4	
	1 Практическая работа №24 Решение задач на признаки параллельности прямых и плоскостей.	2	
	2 Практическая работа №25 Решение задач на признаки и свойства параллельности плоскостей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
	- решение задач на применение аксиом стереометрии;	2	
	- решение задач на доказательство параллельности прямых и плоскостей;	2	
- решение задач на признаки параллельности плоскостей	2		
	Итого по теме	16	
Тема 6.2. Перпендикулярность в пространстве	Содержание учебного материала	6	Л1-7, М1-8, 11-14 П63,65,68,72,73, П133-135, 138,140,144, 145,147,150
	1 Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости	2	
	2 Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	2	
	3 Признак перпендикулярности плоскостей	2	
	Практические занятия	4	
1 Практическая работа №26. Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	2		

	2	Практическая работа №27. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
		-решение задач на доказательство перпендикулярности прямых и плоскостей;	2	
		- решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная»;	2	
		- решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах	2	
	Итого по теме		16	
Раздел 7 Координаты и векторы в пространстве			18	
Тема 7.1. Координаты и векторы	Содержание учебного материала		8	Л1-7, М1-10, 11-14 П77,78, П152-154
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.	2	
	2	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	
	3	Разложение вектора по направлениям. Координаты вектора.	2	
	4	<i>Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов.</i>	2	
	Практические занятия		4	
	1	Практическая работа №28. Операции над векторами	2	
	2	Практическая работа №29. Применение векторов при решении прикладных задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
		- подготовка сообщения с презентацией по теме «Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике»;	2	
		- решение задач на составление уравнений прямых и плоскостей;	2	
	- выполнение упражнений на операции над векторами	2		
Итого по теме			18	
Раздел 8 Многогранники			40	
Тема 8.1 Многогранники. Призма	Содержание учебного материала		10	Л1-7, М1-9, 11-14 П64,66,67,69,71, 72,76 П140-144,146-151,157
	1	Двугранный угол и многогранные углы. Понятие многогранника. Правильные многогранники.	2	
	2	Призма. Элементы призм, виды призм, диагонали и диагональное сечение.	2	
	3	Изображение призмы и построение её сечений. Площадь боковой поверхности и объем призмы.	2	

	4	Параллелепипед. Виды и свойства параллелепипедов. Прямоугольный параллелепипед.	2	
	5	Площадь боковой поверхности параллелепипеда. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём наклонного параллелепипеда	2	
	Практические занятия		4	
	1	Практическая работа №30. Решение задач по теме: «Призма»	2	
	2	Практическая работа №31. Решение задач по теме «Параллелепипед»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		10	
		- решение задач по теме «Призма»	2	
		- решение задач по теме: «Параллелепипед».	2	
		- решение задач на построение сечений прямоугольного параллелепипеда	2	
		- решение задач по теме: «Площадь поверхности и объём параллелепипеда»	2	
		- изготовление макетов призмы, параллелепипеда	2	
	Итого по теме		24	
Тема 8.2 Пирамида	Содержание учебного материала		6	Л1-7, М1-9, 11, 13, 14 П64,66,67,69,71, 72,76 П140-144,146- 151,157
	1	Пирамида, виды пирамид. Элементы пирамид. Построение пирамиды и её плоских сечений.	2	
	2	Усечённая пирамида Правильная пирамида.	2	
	3	Площадь поверхности и объём пирамиды	2	
	Практические занятия		4	
	1	Практическая работа №32. Решение задач по теме «Пирамида. Сечения пирамиды плоскостью»	2	
	2	Практическая работа №33. Решение задач по теме «Площадь поверхности и объём пирамиды»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
		- решение задач по теме: «Пирамида»;	2	
		- решение задач по теме: «Площадь поверхности и объём пирамиды»;	2	
	- изготовление макета пирамиды	2		
	Итого по теме		16	
Раздел 9 Тела вращения			32	
Тема 9.1	Содержание учебного материала		2	Л1-7, М1-11, 13,

Цилиндр	1	Тела вращения. Цилиндр. Элементы цилиндра. Сечения цилиндра. Площадь поверхности и объем цилиндра.	2	14 П65-68,70-73 П140-144,146,-151,157
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа №34. Решение задач по теме: «Цилиндр. Площадь поверхности и объем цилиндра»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	- решение задач на тему: «Цилиндр»;		2	
	- решение прикладных задач с применением формул площади и объема цилиндра		2	
Итого по теме			8	
Тема 9.2 Конус	Содержание учебного материала		4	Л1-7, М1-11, 13, 14 П65-68,70-73 П140-144,146-151,157
	1	Конус. Элементы конуса. Сечения конуса.	2	
	2	Усеченный конус. Площадь поверхности и объем конуса.	2	
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа №35. Решение задач по теме: «Конус. Площадь поверхности и объем конуса»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	- решение на тему: «Конус»		2	
Итого по теме			8	
Тема 9.3 Шар	Содержание учебного материала		6	Л1-7, М1-11, 13, 14 П65-68,70-73 П140-144,146-151,157
	1	Шар. Шар как тело вращения. Сфера.	2	
	2	Поверхность сферы. Объем шара. Касательная плоскость к шару. Сечение шара.	2	
	3	Части шара (сферы)	2	
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа №36. Решение задач по теме: «Шар. Площадь сферы и объем шарового сегмента и сектора».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	- решение задач на тему: «Шар. Сфера»;		2	
- решение задач на тему «Площадь сферы и объем шарового сегмента и сектора»;		2		
Итого по теме			12	
Тема 9.4 Подобие в пространстве	Содержание учебного материала		2	Л1-7, М1-11, 13, 14
	1	Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных	2	
	Практические занятия		2	

	1	Практическая работа №37. Решение задач на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.	2	П74-75 П146,151
	Итого по теме		4	
Раздел 10 Комбинаторика и теория вероятностей			29	
Тема 10.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		4	Л1-7, М1-14, П46 П136
	1	Основные понятия комбинаторики. Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями Размещения без повторений.	2	
	2	Перестановки. Сочетания	2	
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа №38. Решение комбинаторных задач на применение формул комбинаторики.	2	
	Итого по теме		6	
Тема 10.2 Элементы теории вероятности	Содержание учебного материала		12	Л1-7, М1-14, П44-48,83-84 П123-132,159
	1	Событие, виды событий. Алгебра событий. Вероятность события.	2	
	2	Сложение вероятностей. Зависимость событий. Условная вероятность.	2	
	3	Теоремы умножения вероятностей	2	
	4	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел	2	
	5	<i>Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин.</i>	2	
	6	<i>Выборочный коэффициент корреляции. Линейная регрессия Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Функция распределения. Равномерное распределение. Нормальное распределение</i>	2	
	Практические занятия		6	
	1	Практическая работа №39. Решение задач на классическое определение вероятности	2	
	2	Практическая работа №40. Решение задач на вычисление вероятностей сложных событий	2	
	3	Практическая работа №41 Вычисление характеристик дискретной случайной величины	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		5	
	- решение задач на сложение и умножение вероятностей;		2	
- решение задач на применение формул теории вероятности;		1		
- решение задач на составление закона распределения дискретной случайной величины		2		

		Итого по теме	23	
Раздел 11 Обобщение пройденного материала			4	
Тема 11.1 Уравнения и неравенства. Функции и их свойства	Содержание учебного материала			Л1-7, М1-14, П 1-125
	Практические занятия		4	
	1	Практическая работа №42 Решение уравнений и неравенств	2	
	2	Практическая работа №43 Решение демонстрационного варианта экзаменационной работы	2	
	Итого по теме		4	
Экзамен				
			<i>Итого</i>	234

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Рабочая доска

Комплект наглядных пособий по предмету «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» (учебники, справочники разных типов, стенды, карточки, тексты разных типов задач);

4. Треугольник для школьной доски.

Технические средства обучения:

1. Мультимедиа проектор;
2. Персональные компьютеры лицензионным программным обеспечением;
3. Экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Башмаков М.И. Математика: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 7-е изд., стер., - М., ОИЦ «Академия», 2020
2. Башмаков М. Математика : учебник / Башмаков М., И. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL: <https://book.ru/book/943210> — Текст : электронный..
3. Башмаков М. Математика. Практикум: учебно-практическое пособие / Башмаков М., И., Энтина С., Б. — Москва: КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — URL: <https://book.ru/book/945228>— Текст : электронный.
4. Богомоллов Н.В., практические занятия по математике: учебное пособие для средних специальных учебных заведений.- Изд.: Академия, 2014
5. Денежкина, И. Е., Теория вероятностей и математическая статистика. : учебное пособие / И. Е. Денежкина, С. Е. Степанов, И. И. Цыганок. — Москва : КноРус, 2021. — 302 с. — ISBN 978-5-406-06325-5-Т-2020. — URL:<https://book.ru/book/939267> — Текст : электронный.
6. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М. Алгебра и начала анализа 10-11.- Изд.: «Просвещение», 2014
7. Погорелов А.В. Геометрия 7-11. Изд.: М.: Просвещение, 2014

Дополнительные источники

8. Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.И.. Математический анализ в вопросах и задачах.- М.:Физматлит, 2014
9. Выгодский М.Я.. Справочник по высшей математике.- М.: КомКнига, 2013
10. Гусев В.А., Григорьев С.Г, Иволгина С.В. Математика. Для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 5-е изд., стер. , - М., ОИЦ «Академия», 2020.
11. Михеев В.С., Краткий справочник по математике.- Изд.: Академия, 2013
12. Подольский А.В.. Сборник задач по математике.- Изд.: АСТ-ПрессКнига, 2014
13. Рекомендации по математике. Под ред. Я.С. Городского. - Изд.: АСТ, Астрель, 2015

Интернет – источники

14. Электронный ресурс «ЕГЭ. Открытый банк заданий по математике» – URL: <http://www.mathege.ru> (дата обращения: 29.08.2020). – Текст: электронный.
15. Электронный ресурс «Учителю математики». – URL: <http://uztest.ru> (дата обращения: 29.08.2020). – Текст: электронный.
16. Электронное учебное пособие «Логика». – URL: <http://mtcol.ru/elt/logics/project/p1aa1.html> (дата обращения: 29.08.2020). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, путем устного и письменного опросов (в том числе тестирования), а также при проведении дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» обеспечивает достижение обучающимися следующих <i>результатов</i>:</p> <p>• личностных:</p> <p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:</i></p> <p>Л1 - готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.</p> <p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:</i></p> <p>Л2 - мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:</i></p> <p>Л3 - развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:</i></p> <p>Л4 - мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;</p> <p>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;</p>	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>2. Текущий контроль в форме: - домашней работы; - практической работы.</p> <p>3. Рубежный контроль в форме дифференцированного зачета</p> <p>3. Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

Л6 - осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

Л7 - потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

• **метапредметных:**

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

М1 - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

М2 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

М3 - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

М4 - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

М5 - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

М6 - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

М7 - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

М8 - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

М9 - находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

М10 - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

М11 - осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

М12 - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

М13 - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

М14 - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

• **предметных:**

Выпускник на базовом уровне научится:

П1 - оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;

П2 - оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

П3 - находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой;

П4 - строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;

П5 - распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров;

П6 - использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;

П7 - проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни;

П8 - оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

П9 - оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;

П10 - выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;

П11 - сравнивать рациональные числа между собой;

П12 - оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;

П13 - изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;

П14 - изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;

П15 - выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;

П16 - выразить в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;

П17 - вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

П18 - изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;

П19 - оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов;

П20 - выполнять вычисления при решении задач практического характера;

П21 - выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;

П22 - соотносить реальные величины, характеристики объектов

окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;

П23 - использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;

П24 - решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;

П25 - решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;

П26 - решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);

П27 - приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции;

П28 - составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач;

П29 - оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;

П30 - оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

П31 - распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;

П32 - соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;

П33 - находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;

П34 - определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);

П35 - строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.);

П36 - определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);

П37 - интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

П38 - Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

П39 - определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;

П40 - решать несложные задачи на применение связи между

промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой;

П41 - пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;

П42 - соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.)

П43 - использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса;

П44 - оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;

П45 - оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;

П46 - вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. Владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;

П47 - оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;

П48 - читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

П49 - решать несложные текстовые задачи разных типов;

П50 - анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;

П51 - понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;

П52 - действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;

П53 - использовать логические рассуждения при решении задачи;

П54 - работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;

П55 - осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;

П56 - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

П57 - решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;

П58 - решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;

П59 - решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;

П60 - решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и

т.п.;

П61 - использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.;

П62 - решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни;

П63 - оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

П64 - распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);

П65 - изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;

П66 - делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;

П67 - извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

П68 - применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

П69 - находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;

П70 - распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);

П71 - находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул;

П72 - соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;

П73 - использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;

П74 - соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;

П75 - соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;

П76 - оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников);

П77 - оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;

П78 - находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;

П79 - описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

П80 - знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;

П81 - понимать роль математики в развитии России;

П82 - применять известные методы при решении стандартных математических задач;

П83 - замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;

П84 - приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства.

Лист регистрации изменений
к рабочей программе учебной дисциплины
ОДп.01 Математика
основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования по специальности
46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

Номер изменения	Номер измененного раздела (подраздела)	Краткое описание изменения	Дата и номер протокола заседания ПЦК	Дата вступления в силу изменения
1	Раздел 3. Условия реализации программы учебной дисциплины	<p>Внесение в список основной учебной литературы учебного издания:</p> <p>1. Башмаков М. Математика : учебник / Башмаков М., И. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL: https://book.ru/book/943210 — Текст : электронный.</p> <p>2. Башмаков М. Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М., И., Энтина С., Б. — Москва : КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — URL: https://book.ru/book/945228. — Текст : электронный.</p> <p>3. Денежкина, И. Е., Теория вероятностей и математическая статистика. : учебное пособие / И. Е. Денежкина, С. Е. Степанов, И. И. Цыганок. — Москва : КноРус, 2021. — 302 с. — ISBN 978-5-406-06325-5-T-2020. — URL:https://book.ru/book/939267 — Текст : электронный</p>	Протокол № 6 от 19.01.2023 г	30.01.2023