

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Математика

2018

Рабочая программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования для профессии среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих, служащих естественнонаучного профиля **43.01.09 - Повар, кондитер.**

Рабочая программа разработана с учетом требований ФКГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования и примерной программы по учебной дисциплине «Математика»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум»

Разработчики:

Снопкова Ирина Владимировна, преподаватель ГБПОУ ИО ТПТТ
Коробанько Ольга Станиславовна, преподаватель ГБПОУ ИО ТПТТ

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общеобразовательных дисциплин, протокол № 9 от 31.05.2018г.

Председатель МК Сноп Снопкова И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Пояснительная записка.....	5
Общая характеристика учебной дисциплины «Математика».....	6
Место учебной дисциплины в учебном плане.....	7
Результаты освоения учебной дисциплины.....	8
Содержание учебной дисциплины.....	10
Объём учебной дисциплины и виды учебной работы.....	15
Тематический план учебной дисциплины.....	16
Характеристика основных видов деятельности студентов.....	24
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Математика».....	32

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика» предназначена для изучения математики в Государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении Иркутской области «Тайшетский промышленно – технологический техникум» (далее ГБПОУ ИО ТПТТ), реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы СПО (ОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Рабочая программа разработана на основе требований ФКГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», примерной программы по учебной дисциплине «Математика» и 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 среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание рабочей программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечения сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечения сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечения сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечения сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, (ППКРС).

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

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

В ГБПОУ ИО ТПТТ, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении профессии естественнонаучного профиля профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФКГОС среднего общего образования. Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения студентами, через объем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях – общее представление об идеях и методах математики, интеллектуальное развитие, овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями, воспитательное воздействие.

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

– алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

– теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

– линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

– геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

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

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС)

В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики контролю не подлежит.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФКГОС среднего общего образования.

В ГБПОУ ИО ТПТТ, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

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

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

. □□ умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.

АЛГЕБРА

Развитие понятия о числе

Целые и рациональные числа. Действительные числа. *Приближенные вычисления. Комплексные числа.*

Корни, степени и логарифмы

Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. *Свойства степени с действительным показателем.*

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Практические занятия:

Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.

Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.

Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с

рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.

ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ

Основные понятия

Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

Основные тригонометрические тождества.

Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения *Формулы половинного угла.*

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.*

Тригонометрические уравнения и неравенства.

Простейшие тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.

Практические занятия:

Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.

ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ

Функции.

Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). *Понятие о непрерывности функции.*

Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Практические занятия:

Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно – линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.

Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. *Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.* Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции функции.*

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Первообразная и интеграл.

Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Практические занятия:

Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Производная, механический и геометрический смысл производной.

Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего,

наименьшего значения и экстремальных значений функции.
Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Уравнения и системы уравнений.

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Неравенства.

Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические* неравенства. Основные приемы их решения.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Прикладные задачи.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Практические занятия:

Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.

Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.

Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Элементы комбинаторики

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементы теории вероятностей

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. *Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.*

Элементы математической статистики

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), *генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.*

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Практические занятия:

История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции.* Изображение пространственных фигур.

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.* Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

Измерения в геометрии

Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Координаты и векторы

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, *плоскости и прямой.*

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Практические занятия:

Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.

Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.

Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.

Параллельное проектирование и его свойства. *Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.* Взаимное расположение пространственных фигур.

Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.

Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.

Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.

ОБЪЁМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	250
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	228
в том числе:	
Контрольные работы	20
Практические работы	7
Промежуточная аттестация	22
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Естественнонаучный профиль

1 курс -1 семестр -34 часа

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	
Введение.	Содержание учебного материала		2	
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	1	1
	2	Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. Входной контроль.	1	1
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала		10	
	3	Целые и рациональные числа.	1	2
	4	Арифметические действия над числами.	1	2
	5	Действительные числа.	1	2
	6	Действительные числа.	1	2
	7	Приближенные вычисления. Стандартная запись числа.	1	2
	8	Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений.	1	2
	9	Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений.	1	2
	10	Комплексные числа.	1	2
	11	Действия над комплексными числами.	1	2
	12	Контрольная работа № 1 «Развитие понятия о числе»	1	
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала		24	
	13	Повторение. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	2
	14	Корень n-ой степени и его свойства.	1	2
	15	Иррациональные уравнения.	1	2
	16	Решение иррациональных уравнений.	1	2
	17	Степень с рациональным показателем.	1	2
	18	Нахождение значений степеней с рациональным показателем. Сравнение степеней.	1	2
	19	Показательные уравнения.	1	2
	20	Решение показательных уравнений.	1	2
	21	Свойства и график показательной функции. Показательные неравенства.	1	2
	22	Решение показательных неравенств.	1	2
	23	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	1	2
	24	Нахождение значений логарифмов по произвольному основанию.	1	2
	25	Применение свойств логарифмов.	1	2
	26	Применение свойств логарифмов.	1	2
	27	Преобразование выражений. Логарифмирование и потенцирование выражений.	1	2
	28	Свойства и график логарифмической функции.	1	2
	29	Логарифмические уравнения и неравенства.	1	2
	30	Решение логарифмических уравнений.	1	2
	31	Практическая работа «Решение логарифмических уравнений»	1	2

	32	Решение логарифмических неравенств.	1	2
	33-34	Контрольная работа № 2 (итоговая за первый семестр)	2	
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	2 семестр – 38 часов			
	Содержание учебного материала		2	
	35	Повторение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	1	2
	36	Повторение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	1	2
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала		20	
	37	Взаимное расположение прямых и плоскостей.	1	2
	38	Параллельные прямые в пространстве.	1	2
	39	Решение задач.	1	2
	40	Параллельность прямой и плоскости.	1	2
	41	Решение задач.	1	2
	42	Параллельность плоскостей.	1	2
	43	Решение задач.	1	2
	44	Решение задач	1	2
	45	Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	2
	46	Решение задач	1	2
	47	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	1	2
	48	Решение задач.	1	2
	49	Решение задач	1	2
	50	Теорема о трех перпендикулярах.	1	2
	51	Решение задач.	1	2
	52	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей в пространстве.	1	2
	53	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	1	2
	54	Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i>	1	2
	55	Решение задач.	1	2
	56	Контрольная работа № 3 «Прямые и плоскости в пространстве»	1	
	Содержание учебного материала		16	
	57	Введение декартовых координат в пространстве.	1	
	58	Расстояние между точками. Координаты середины отрезка.	1	2
	59	Решение задач.	1	2
	60	Решение задач.	1	2
	61	Решение задач.	1	2
	62	Уравнения окружности, уравнение сферы.	1	2
	63	Практическая работа «Координаты в пространстве»	1	
	64	Вектор. Координаты вектора. Абсолютная величина и направление вектора.	1	2
	65	Решение задач	1	2
	66	Сложение векторов. Умножение вектора на число.	1	2
	67	Разложение вектора по направлениям. Уравнения прямой и плоскости.	1	2
	68	Решение задач.	1	2
	69	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	1	2
	70	Решение задач.	1	2

	71-72	Контрольная работа № 4 «Координаты и векторы»	2	
	2 курс - 3 семестр - 48 часов			
Тема 5. Комбинаторика.	Содержание учебного материала		12	
	1/73	Основные понятия комбинаторики	1	2
	2/74	Основные понятия комбинаторики	1	2
	3/75	Размещения, перестановки, сочетания.	1	2
	4/76	Размещения, перестановки, сочетания.	1	2
	5/77	Решение задач на перебор вариантов	1	2
	6/78	Решение задач на перебор вариантов	1	2
	7/79	Анаграммы. Число орбит.	1	2
	8/80	Решение комбинаторных задач.	1	2
	9/81	Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля	1	2
	10/82	Решение комбинаторных задач.	1	2
	11/83	Решение комбинаторных задач.	1	2
	12/84	Контрольная работа № 5 «Элементы комбинаторики»	1	
Тема 6. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		25	
	13/85	Вращательное движение. Радианная мера угла.	1	2
	14/86	Перевод градусной меры в радианную и обратно.	1	2
	15/87	Синус, косинус, тангенс и котангенс.	1	2
	16/88	Основные тригонометрические формулы.	1	2
	17/89	Применение основных тригонометрических формул.	1	2
	18/90	Применение формул сложения и произведения.	1	2
	19/91	Формулы приведения.	1	2
	20/92	Преобразование тригонометрических выражений.	1	2
	21/93	Преобразование тригонометрических выражений.	1	2
	22/94	Практическая работа «Основные формулы тригонометрии»	1	
	23/95	Контрольная работа № 6 «Основы тригонометрии»	1	
	24/96	Функции $y=\sin x$ и $y=\cos x$, их свойства и графики.	1	2
	25/97	Функции $y=\sin x$ и $y=\cos x$, их свойства и графики.	1	2
	26/98	Функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	1	2
	27/99	Преобразование графиков тригонометрических функций	1	2
	28/10 0	Преобразование графиков тригонометрических функций	1	2
	29/10 1	Арксинус, арккосинус и арктангенс.	1	2
	30/10 2	Простейшие тригонометрические уравнения	1	2
	31/10 3	Решение простейших тригонометрических уравнений	1	2
	32/10 4	Решение простейших тригонометрических уравнений	1	2
	33/10	Методы решения тригонометрических уравнений.	1	2

	5			
	34/10 6	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	1	2
	35/10 7	Решение простейших тригонометрических неравенств.	1	2
	36/10 8	Решение тригонометрических уравнение и неравенств	1	2
	37/10 9	Контрольная работа № 7 «Тригонометрические уравнения»	1	
Тема 7. Функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала		11	
	38/110	Понятие функции. Область определения и область значений функции.	1	2
	39/111	Способы задания функции. Ограниченность функции.	1	2
	40/112	Нахождение области определения и области значений функции.	1	2
	41/113	Четные и нечетные функции	1	2
	42/114	Четные и нечетные функции	1	2
	43/115	Периодичность тригонометрических функций.	1	2
	44/116	Определение периода тригонометрических функций.	1	2
	45/117	Возрастание и убывание функций. Экстремумы.	1	2
	46/118	Возрастание и убывание функций. Экстремумы.	1	2
	47/119	Контрольная работа № 8 (итоговая за 3 семестр)	1	2
	48/12 0	Контрольная работа № 8 (итоговая за 3 семестр)	1	
2 курс -4 семестр -34 часа				
Тема 7. Функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала		14	
	49/12 1	Повторение по теме «Функции. Свойства функций»	1	2
	50/12 2	Схема исследования функции.	1	2
	51/12 3	Исследование функций и построение их графиков.	1	2
	52/12 4	Исследование функций и построение их графиков.	1	2
	53/12 5	Исследование функций и построение их графиков.	1	2
	54/12 6	Практическая работа «Исследование квадратичной функции».	1	2
	55/12 7	Преобразования функций и действия над ними.	1	2
	56/12 8	Преобразования функций и действия над ними.	1	2
	57/12 9	Обратная функция. Построение обратной функции.	1	2

	58/13 0	Симметрия функций и преобразование их графиков	1	2
	59/13 1	Симметрия функций и преобразование их графиков	1	2
	60/13 2	Непрерывность функции.	1	2
	61/13 3	Непрерывность функции.	1	2
	62/13 4	Контрольная работа № 9 «Функции, их свойства и графики»	1	
Тема 8. Многогранники и круглые тела.	Содержание учебного материала		20	
	63/13 5	Пространство и пространственные тела.	1	2
	64/13 6	Многогранник и его элементы.	1	2
	65/13 7	Параллелепипеды и призмы.	1	2
	66/13 8	Параллелепипеды и призмы.	1	2
	67/13 9	Решение задач	1	2
	68/14 0	Решение задач	1	2
	69/14 1	Пирамиды.	1	2
	70/14 2	Пирамиды. Сечения пирамиды.	1	2
	71/14 3	Решение задач	1	2
	72/14 4	Решение задач	1	2
	73/14 5	Круглые тела.	1	2
	74/14 6	Круглые тела.	1	2
	75/14 7	Решение задач	1	2
	76/14 8	Решение задач.	1	2
	77/14 9	Правильные многогранники	1	2
	78/15 0	Правильные многогранники	1	2

	79/15 1	Решение задач	1	2
	80/15 2	Решение задач	1	2
	81/15 3	Контрольная работа № 10 (итоговая за 4 семестр)	1	
	82/15 4	Контрольная работа № 10 (итоговая за 4 семестр)	1	
	3 курс -5семестр -22 часа			
	Содержание учебного материала		5	
	1/155	Повторение по теме «Многогранники и круглые тела»	1	2
	2/156	Повторение по теме «Многогранники и круглые тела»	1	2
	3/157	Решение задач.	1	2
	4/158	Решение задач.	1	2
	5/159	Решение задач.	1	2
Тема 9. Начала математического анализа.	Содержание учебного материала		17	
	6/160	Последовательности. Свойства числовых последовательностей.	1	2
	7/161	Предел последовательности.	1	2
	8/162	Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1	2
	9/163	Понятие о производной.	1	2
	10/16 4	Производные основных элементарных функций.	1	2
	11/165	Вычисление производных элементарных функций.	1	2
	12/16 6	Правила вычисления производных.	1	2
	13/16 7	Вычисление производных.	1	2
	14/16 8	Практическая работа «Вычисление производных»	1	2
	15/16 9	Производная сложной функции.	1	2
	16/17 0	Вычисление производной сложной функции	1	2
	17/17 1	Решение упражнений.	1	2
	18/17 2	Решение упражнений	1	2
	19/17 3	Уравнение касательной к графику функции.	1	2
	20/17 4	Уравнение касательной к графику функции.	1	2

	21/17 5	Контрольная работа № 11 (итоговая за 5 семестр)	1	
	22/17 6	Контрольная работа № 11 (итоговая за 5 семестр)	1	
	3 курс - 6 семестр – 52 часа			
	Содержание учебного материала		10	
	23/17 7	Производная в физике и технике.	1	
	24/17 8	Признак возрастания и убывания функции. Точки экстремума.	1	2
	25/17 9	Исследование функции на монотонность.	1	2
	26/18 0	Применение производной к исследованию функции и построению графиков.	1	2
	27/18 1	Применение производной к исследованию функции и построению графиков.	1	2
	28/18 2	Практическая работа «Применение производной к исследованию функции»	1	2
	29/18 3	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	2
	30/18 4	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	1	2
	31/18 5	Повторение по теме «Применение производной»	1	2
	32/18 6	Контрольная работа № 12 «Производная и ее применение»	1	
Тема 10. Интеграл и его применение.	Содержание учебного материала		12	
	33/18 7	Понятие первообразной. Основное свойство первообразной	1	2
	34/18 8	Три правила нахождения первообразных.	1	2
	35/18 9	Вычисление первообразных.	1	2
	36/19 0	Вычисление первообразных.	1	2
	37/19 1	Площадь криволинейной трапеции	1	2
	38/19 2	Вычисление площади криволинейной трапеции	1	2
	39/19 3	Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	1	2
	40/19 4	Вычисление интеграла.	1	2

	41/19 5	Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью интеграла.	1	2
	42/19 6	Практическая работа «Вычисление площади криволинейной трапеции».	1	
	43/19 7	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1	2
	44/19 8	Контрольная работа № 13 «Первообразная и интеграл»	1	
Тема 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала		12	
	45/199	Событие. Виды случайных событий.	1	2
	46/200	Относительная частота случайных событий.	1	2
	47/201	Вероятность равновероятных событий.	1	2
	48/202	Вероятность противоположных событий.	1	2
	49/203	Сложение и умножение вероятностей.	1	2
	50/204	Повторные испытания.	1	2
	51/205	Решение задач.	1	2
	52/206	Дискретная случайная величина. Закон её распределения.	1	2
	53/207	Решение задач.	1	2
	54/208	Элементы математической статистики. Способы представления данных.	1	2
	55/209	Решение практических задач.	1	2
	56/210	Контрольная работа № 14 «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	1	
Тема 12. Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		18	
	57/211	Уравнения. Равносильность уравнений.	1	2
	58/212	Решение рациональных уравнений.	1	2
	58/213	Иррациональные уравнения. Основные приемы их решения	1	2
	60/214	Решение иррациональных уравнений.	1	2
	61/215	Показательные уравнения. Основные приемы их решения	1	2
	62/216	Решение показательных уравнений.	1	2
	63/217	Тригонометрические уравнения. Основные приемы их решения	1	2
	64/218	Решение тригонометрических уравнений.	1	2
	65/219	Логарифмические уравнения и неравенства	1	2
	66/220	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	1	2
	67/221	Рациональные неравенства. Основные приемы их решения.	1	2
	68/222	Решение рациональных неравенств.	1	2
	69/223	Иррациональные неравенства. Основные приемы их решения.	1	2
	70/224	Решение иррациональных неравенств.	1	2
	71/225	Показательные неравенства. Основные приемы их решения	1	2
	72/226	Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения	1	2
	73/227	Решение уравнений и неравенств.	1	2
	74/228	Контрольная работа № 15 «Уравнения и неравенства»	1	

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности студента (на уровне учебных действий)</i>
ВВЕДЕНИЕ	
Введение	<p><input type="checkbox"/> Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</p> <p><input type="checkbox"/> Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО</p>
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	<p><input type="checkbox"/> Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;</p> <p><input type="checkbox"/> находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p> <p><input type="checkbox"/> находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).</p>
Корни, степени, логарифмы	<p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней.</p> <p><input type="checkbox"/> Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы.</p> <p><input type="checkbox"/> Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p><input type="checkbox"/> Определять равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения.</p> <p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем.</p> <p><input type="checkbox"/> Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства</p> <p><input type="checkbox"/> Записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p><input type="checkbox"/> Формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени.</p> <p><input type="checkbox"/> Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения.</p> <p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на</p>

	«сложные проценты.
Преобразование алгебраических выражений	<p><input type="checkbox"/> Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p><input type="checkbox"/> Определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.</p>
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	<p><input type="checkbox"/> Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением.</p> <p><input type="checkbox"/> Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь</p>
Преобразования простейших тригонометрических выражений	<p><input type="checkbox"/> 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.</p> <p><input type="checkbox"/> Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.</p>
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	<p><input type="checkbox"/> Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения.</p> <p><input type="checkbox"/> Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p><input type="checkbox"/> Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p>
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	<p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций,</p> <p><input type="checkbox"/> Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.</p>
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции Понятие о непрерывности функции	<p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</p> <p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По</p>

	<p>формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выражать по формуле одну переменную через другие.</p> <p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.</p>
<p>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p>	<p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно – линейной и квадратичной функций, строить их графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции.</p> <p><input type="checkbox"/> Составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум.</p> <p><input type="checkbox"/> Выполнять преобразования графика функции.</p>
<p>Обратные функции</p>	<p><input type="checkbox"/> Изучить <i>понятие обратной функции</i>, определять вид и <i>строить график обратной функции</i>, находить ее область определения и область значений.</p> <p>Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум.</p> <p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятием сложной функции.</p>
<p>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</p>	<p><input type="checkbox"/> Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p><input type="checkbox"/> Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p><input type="checkbox"/> Строить графики степенных и логарифмических функций.</p> <p><input type="checkbox"/> Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам.</p> <p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики.</p> <p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики.</p> <p><input type="checkbox"/> Применять свойства функций для сравнения</p>

	<p>значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений.</p> <p><input type="checkbox"/> Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства.</p> <p><input type="checkbox"/> Выполнять преобразование графиков.</p>
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности	<p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятием предела последовательности.</p> <p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p><input type="checkbox"/> Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>
Производная и ее применение	<p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятием производной.</p> <p><input type="checkbox"/> Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p><input type="checkbox"/> Составлять уравнение касательной в общем виде.</p> <p><input type="checkbox"/> Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной.</p> <p><input type="checkbox"/> Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их.</p> <p><input type="checkbox"/> Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой.</p> <p><input type="checkbox"/> Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам.</p> <p><input type="checkbox"/> Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>
Первообразная и интеграл	<p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной.</p> <p><input type="checkbox"/> Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница.</p> <p><input type="checkbox"/> Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции.</p>

	<input type="checkbox"/> Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.
Последовательности	<input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. <input type="checkbox"/> <i>Ознакомиться с понятием предела последовательности.</i> <input type="checkbox"/> Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. <input type="checkbox"/> Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	<input type="checkbox"/> Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений. <input type="checkbox"/> Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. <input type="checkbox"/> Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. <input type="checkbox"/> Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем. <input type="checkbox"/> Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). <input type="checkbox"/> Решать системы уравнений, применяя различные способы. Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств. <input type="checkbox"/> Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы. <input type="checkbox"/> Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения.
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	<input type="checkbox"/> Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач.

	<p>□ Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>□ Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>□ Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>□ Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>□ Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.</p>
Элементы теории вероятностей	<p>□ Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей.</p> <p>□ Рассмотреть примеры вычисления вероятностей.</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятностей событий.</p>
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	<p>□ Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>□ Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</p>
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	<p>□ 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.</p> <p>□ Формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>□ Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях.</p> <p>□ 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.</p> <p>□ 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.</p> <p>□ Формулировать и доказывать основные теоремы о</p>

	<p>расстояниях (теоремы существования, свойства).</p> <p>□Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач.</p> <p>□Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника.</i></p> <p>□Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур.</p>
Многогранники	<p>□Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства.</p> <p>□Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников.</p> <p>□Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения.</p> <p>□Характеризовать и изображать сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычислять площади поверхностей.</p> <p>□Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии.</p> <p>□Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства.</p> <p>Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>□Применять свойства симметрии при решении задач.</p> <p>□Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>□Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условию задачи.</p>
Тела и поверхности вращения	<p>□Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства.</p> <p>□Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере.</p> <p>□Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения.</p> <p>□Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей.</p> <p>Проводить доказательные рассуждения при решении</p>

	<p>задач.</p> <p><input type="checkbox"/> Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел.</p> <p><input type="checkbox"/> Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи.</p>
Измерения в геометрии	<p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p><input type="checkbox"/> Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии.</p> <p><input type="checkbox"/> Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов.</p> <p><input type="checkbox"/> Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p><input type="checkbox"/> Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>
Координаты и векторы	<p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с понятием вектора. Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек.</p> <p><input type="checkbox"/> Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками.</p> <p><input type="checkbox"/> Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами.</p> <p><input type="checkbox"/> 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.</p> <p><input type="checkbox"/> Ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>

«Математика»

Для освоения рабочей программы учебной дисциплины «Математика» в ГБПОУ ИО ТПТТ, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования, имеется учебный кабинет, в котором есть возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности студентов.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки студентов.

В кабинете имеется компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения рабочей программы учебной дисциплины «Математика» входят:

- наглядные пособия (портреты выдающихся ученых-математиков, комплект стереометрических тел);
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят

- учебники по математике:

-Башмаков М.И. Математика. Учебник для учреждений НПО и СПО. –М.: издательский центр «Академия», 2015

- Башмаков М.И. Математика: Сборник задач: учеб. Пособие для учреждений НПО и СПО. – М., издательский центр «Академия», 2015

- учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины Математика.

В процессе освоения рабочей программы учебной дисциплины «Математика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.):

- Башмаков М.И. Математика. Учебник для учреждений НПО и СПО. –М.:

издательский центр «Академия», 2015

- Башмаков М.И. Математика: Сборник задач: учеб. Пособие для учреждений НПО и СПО. – М., издательский центр «Академия», 2015

- Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: 2015

-Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб.пособие. – М.: 2014

-Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2014

Интернет-ресурсы

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

www.festival.1september.ru

Портал Math.ru: библиотека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики <http://www.math.ru>

Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika/>

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

Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>

Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа
<http://www.bymath.net>

Дидактические материалы по информатике и математике http://comp_science.narod.ru

Задачи по геометрии: информационно – поисковая система <http://zadachi.mccme.ru>

Задачник для подготовки к олимпиадам по математике <http://tasks.ceemat.ru>

Интернет-библиотека физико-математической литературы <http://ilib.mccme.ru>

Математика в афоризмах <http://matematiku.ru>

Материалы для математических кружков, факультативов, спецкурсов
<http://www.mathematik.boom.ru>

математический журнал "Квант" <http://kvant.mccme.ru>

Планета "Математика" <http://math.child.ru>

Прикладная математика: справочник <http://www.pm298.ru>

Сайт "Домашнее задание": задачи на смекалку <http://www.domzadanie.ru>

Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина <http://www.mathnet.spb.ru>

