

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Канашский педагогический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА»

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 44.02.01 ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Углубленная подготовка
Очная форма обучения

Рабочая программа одобрена предметно-цикловой комиссией математических и общих естественнонаучных дисциплин

Протокол № _____ от _____

Председатель ПЦК _____ Федорова А.А.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования для специальности 44.02.01 Дошкольное образование (углубленный уровень)

Зам. директора по УР _____ Алексеева В.Н.

Разработчик: Федорова А.А., преподаватель высшей квалификационной категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Рабочая программа по общеобразовательной учебной дисциплине «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», 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).

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

2. В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Учебное содержание дисциплины «Математика» включает в себя следующие разделы:

- Тригонометрические выражения и функции – 26 часов.
- Основы стереометрии – 20 часов.
- Функции, их свойства и графики – 22 часа.
- Многогранники и тела вращения – 18 часов.
- Решение тригонометрических уравнений и неравенств – 12 часов.
- Обобщение понятия степени – 12 часов.
- Показательная и логарифмическая функции – 22 часа.
- Производная и её применения – 14 часов.
- Первообразная функция и интеграл – 6 часов.
- Комбинаторика, статистика и теория вероятностей – 16 часов.
- Решение алгебраических уравнений и неравенств – 10 часов.

Максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет — 267 часов, в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся 178 часов; самостоятельная работа обучающегося 89 часов, в том числе на выполнение учебного проекта 14 часов.

3. Учебная общеобразовательная дисциплина «Математика» входит в состав предметной области 9.3ФГОС СОО и ОУД 03 общеобразовательного цикла ОПОП СПО (ППССЗ).
4. Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины «Математика».

• **личностные:**

- 1) сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- 2) 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;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- 4) 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;
- 5) 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;
- 6) готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- 7) готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 9) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 10) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 11) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 12) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 13) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 14) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 15) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- 16) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 17) 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;
- 18) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 19) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек

• **метапредметные:**

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 6) 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 для их достижения;
- 7) целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
- 8) 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;
- 9) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 10) 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;
- 11) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 12) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 13) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 14) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие

• **предметные:**

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приемами 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- 9) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 10) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 12) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 13) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Раздел 1. Тригонометрические выражения и функции.

Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Знаки, чётность и периодичность тригонометрических функций. Формулы приведения. Основные тригонометрические тождества. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Формулы сложения. Формулы удвоения. *Формулы половинного угла.* Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

Практические занятия

1. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.
2. Знаки, чётность и периодичность тригонометрических функций.
3. Формулы приведения.
4. Основные тригонометрические тождества.
5. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.
6. Преобразование тригонометрических выражений.

Раздел 2. Основы стереометрии.

Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии. Способы задания плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. 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. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. 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

1. Взаимное расположение прямых и плоскостей.
2. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.
3. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости.
4. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.
5. Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.

Раздел 3. Функции, их свойства и графики.

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

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

1. Определение значений функции.
2. Нули, точки разрыва функции.
3. Четные и нечетные функции.
4. Область определения функции -2 часа.
5. Исследование функции.
6. Преобразования переноса графика функции.
7. Преобразования сжатия и растяжения графика.
8. Гармонические колебания.

Раздел 4 Многогранники и тела вращения.

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 (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. 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. Интегральная формула объема. Формулы объема цилиндра и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Практические занятия

1. Объем и площадь поверхности призмы.
2. Объем и площадь поверхности пирамиды.
3. Объем и площадь поверхности усеченной пирамиды.
4. Объем и площадь поверхности цилиндра.
5. Объем и площадь поверхности конуса.
6. Объем и площадь поверхности усеченного конуса.
7. Объем и площадь поверхности шара и его частей.

Раздел 5. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс. Методы решения тригонометрических уравнений. Системы тригонометрических уравнений.

Практические занятия

1. Простейшие тригонометрические уравнения.
2. Квадратные и однородные тригонометрические уравнения.

Раздел 6 Обобщение понятия степени.

Целые и рациональные числа. Действительные числа. 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.* Степенные функции. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений. Решение иррациональных уравнений, неравенств и их систем.

Практические занятия

1. Преобразования выражений, содержащих степени и корни.
2. Решение иррациональных уравнений – 2 часа.

Раздел 7. Показательная и логарифмическая функции.

Показательная функция. Преобразование показательных выражений. Показательные уравнения, неравенства и их системы. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений, неравенств и их систем.

Практические занятия

1. Решение показательных уравнений.
2. Решение показательных неравенств.
3. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.
4. Решение логарифмических уравнений – 2 часа.
5. Решение логарифмических неравенств – 2 часа.

Раздел 8. Производная функция и её применения.

Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Понятие о производной функции, ее 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. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Практические занятия

1. Правила и формулы дифференцирования.
2. Производная сложной функции.
3. Механический и геометрический смысл производной.

4. Исследование функции с помощью производной.
5. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.

Раздел 9. Первообразная функция и интеграл.

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

Практические занятия

1. Вычисление площадей плоских фигур – 2 часа.

Раздел 10. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.

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

1. Размещения, сочетания и перестановки – 2 часа.
2. Вычисление вероятностей случайных событий – 2 часа.
3. Числовые характеристики дискретных случайных величин.

Раздел 11. Решение алгебраических уравнений и неравенств.

Уравнения и системы уравнений. Рациональные, уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Практические занятия

1. Основные приемы решения целых и рациональных уравнений – 2 часа.
2. Целые и рациональные неравенства. Основные приёмы их решения – 2 часа.

Темы рефератов (докладов), исследовательских проектов

1. Схемы повторных испытаний Бернулли.
2. Исследование уравнений и неравенств с параметром.
3. Доказательство тригонометрических тождеств.
4. Из истории возникновения и развития геометрии.
5. Полная группа аксиом планиметрии.
6. Параллельное проектирование в прикладных задачах.
7. Геометрия вокруг нас.
8. Векторы в пространстве.
9. Преобразования пространства.
10. Полярная система координат.
11. Обобщённый метод интервалов.
12. Определение множества значений функции.
13. Метод дихотомии приближённого определения нулей функции.
14. Дробно-линейные функции; построение графиков функций с модулем.
15. Гармонические колебания в физике и технике.
16. Правила и методы построения сечений многогранников.
17. Тела вращения в физике и технике.
18. Тела вращения в строительстве и архитектуре.
19. Исследование видов сечений тел вращения.
20. Старинные меры объёма.
21. Задача Архимеда.
22. Решение прикладных задач на расчёт объёмов и площадей поверхностей тел.
23. Тригонометрические функции и развитие тригонометрии.
24. Способы решения тригонометрических неравенств и их систем.
25. Решение канонических уравнений.
26. Решение уравнений по формулам тригонометрии.
27. Решение иррациональных уравнений повышенной сложности.
28. Решение иррациональных неравенств.
29. Решение систем иррациональных уравнений повышенной сложности.
30. Из истории возникновения числа e .
31. Приложения показательной функции.
32. Из истории возникновения логарифма.
33. Решение логарифмических уравнений и неравенств повышенной сложности.
34. Из истории возникновения понятия производной функции.
35. Асимптоты графика функции.
36. Решение задач на оптимизацию.
37. Вычисление объёмов тел вращения.
38. Применение интеграла в физике и технике.
39. Доказательство тригонометрических тождеств.
40. Из истории возникновения и развития геометрии.
41. Полная группа аксиом планиметрии.
42. Параллельное проектирование в прикладных задачах.
43. Геометрия вокруг нас.

44. Векторы в пространстве.
45. Преобразования пространства.
46. Полярная система координат.
47. Обобщённый метод интервалов.
48. Определение множества значений функции.
49. Метод дихотомии приближённого определения нулей функции.
50. Дробно-линейные функции; построение графиков функций с модулем.
51. Гармонические колебания в физике и технике.
52. Правила и методы построения сечений многогранников.
53. Тела вращения в физике и технике.
54. Тела вращения в строительстве и архитектуре.
55. Исследование видов сечений тел вращения.
56. Старинные меры объёма.
57. Задача Архимеда.
58. Решение прикладных задач на расчёт объёмов и площадей поверхностей тел.
59. Тригонометрические функции и развитие тригонометрии.
60. Способы решения тригонометрических неравенств и их систем.
61. Решение канонических уравнений.
62. Решение уравнений по формулам тригонометрии.
63. Решение иррациональных уравнений повышенной сложности.
64. Решение иррациональных неравенств.
65. Решение систем иррациональных уравнений повышенной сложности.
66. Из истории возникновения числа e .
67. Приложения показательной функции.
68. Из истории возникновения логарифма.
69. Решение логарифмических уравнений и неравенств повышенной сложности.
70. Из истории возникновения понятия производной функции.
71. Асимптоты графика функции.
72. Решение задач на оптимизацию.
73. Вычисление объёмов тел вращения.
74. Применение интеграла в физике и технике.
75. Непрерывные дроби.
76. Применение сложных процентов в экономических расчетах.
77. Параллельное проектирование.
78. Средние значения и их применение в статистике.
79. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
80. Сложение гармонических колебаний.
81. Графическое решение уравнений и неравенств.
82. Правильные и полуправильные многогранники.
83. Конические сечения и их применение в технике.
84. Понятие дифференциала и его приложения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (аудиторные занятия и внеаудиторная самостоятельная работа студентов)	Объём часов	Характеристика видов деятельности студентов
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности СПО.	2	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении специальности СПО.
Раздел 1.	Тригонометрические выражения и функции	24	
Тема 1.1. Радианная и градусная меры угла. Основные тригонометрические тождества.	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Знаки, чётность и периодичность тригонометрических функций. Формулы приведения. Основные тригонометрические тождества.	8	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
Тема 1.2. Тригонометрические функции числового аргумента.	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	4	Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.
Тема 1.3. Преобразование тригонометрических выражений.	Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	4	Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.
	Практические занятия	6	Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. <i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</i>
	1. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.		Выполнение преобразования графиков.
	2. Знаки, чётность и периодичность тригонометрических функций.		Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму
	3. Формулы приведения.		
	4. Основные тригонометрические тождества.		
	5. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.		
	6. Преобразование тригонометрических выражений.		
	Самостоятельная работа	6	
	1. Формулы половинного угла - 2.		

	2. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента - 2.		и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.
	3. Из истории возникновения и развития тригонометрии.		
	4. О происхождении единиц измерения углов.		
	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические выражения и функции»	2	
Раздел 2.	Основы стереометрии	20	
Тема 2.1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии. Способы задания плоскости.	3	Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений.
Тема 2.2. Параллельность прямых и плоскостей.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	2	Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Применение теории для обоснования построений и вычислений.
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	4	Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.
Тема 2.4. Координаты и векторы в пространстве	<p>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.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Взаимное расположение прямых и плоскостей.</p> <p>2. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.</p> <p>3. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости.</p> <p>4. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.</p> <p>5. Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Решение прикладных задач -4.</p> <p>2. Параллельность в строительстве и архитектуре - 3.</p> <p>3. Перпендикулярность в строительстве и</p>	<p>4</p> <p>5</p> <p>15</p>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p>

	архитектуре - 3.		
	4. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника - 2.		
	5. Полярная система координат - 3.		
	Контрольная работа № 2 по теме «Основы стереометрии»	2	
Раздел 3.	Функции, их свойства и графики	20	
Тема 3.1. Классификация функций.	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). Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	4	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции. Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
Тема 3.2. Преобразования графиков функций.	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.	5	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.
	Практические занятия	9	Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений.
	1. Определение значений функции.		
	2. Нули, точки разрыва функции.		
	3. Область определения функции-2.		
	4. Четные и нечетные функции		
	5. Исследование функции.		
	6. Преобразования переноса графика функции.		
	7. Преобразования сжатия и растяжения графика.		
	8. Гармонические колебания.		
	Самостоятельная работа	13	Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Графики
	1. Непрерывность функции -2.		
	2. Обратные функции и их графики -4.		
	3. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин -4.		
	4. Гармонические колебания в физике и технике - 3		

			функций, связанных с модулем.
	Контрольная работа № 3 по теме «Функции, их свойства и графики»	2	
	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет - 2 часа		
Раздел 4.	Многогранники и тела вращения.	18	
Тема 4.1. 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 (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	4	Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач. Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.
Тема 4.2. Тела 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. Интегральная формула объема. Формулы объема цилиндра и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	5	Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи. Характеристика симметрии тел вращения. Применение свойств симметрии при решении задач. Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей тел вращения. Ознакомление с методом
	Практические занятия	7	
	1. Объем и площадь поверхности призмы.		
	2. Объем и площадь поверхности пирамиды.		
	3. Объем и площадь поверхности усеченной пирамиды.		
	4. Объем и площадь поверхности цилиндра.		
	5. Объем и площадь поверхности конуса.		
	6. Объем и площадь поверхности усеченного конуса.		
	7. Объем и площадь поверхности шара и его частей.		
	Самостоятельная работа	18	
	1. Правила и методы построения сечений		

	многогранников -3.		вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.
	2. Правильные и полуправильные многогранники - 3.		
	3. Многогранники в строительстве и архитектуре - 3		
	4. Тела вращения в физике и технике - 3.		
	5. Тела вращения в строительстве и архитектуре- 3.		
	6. Старинные меры объёма.		
	7. Старинные меры площади.		
	8. Задача Архимеда.		
		Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники. Тела вращения»	2
Раздел 5.	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	12	
Тема 5.1. Аркфункции. Решение простейших уравнений и неравенств.	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	4	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений. Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.
Тема 5.2. Тригонометрические уравнения и их системы.	Методы решения тригонометрических уравнений. Системы тригонометрических уравнений.	4	Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.
	Практические занятия	2	
	1. Простейшие тригонометрические уравнения.	1	
	2. Квадратные и однородные тригонометрические уравнения.		
	Самостоятельная работа.	2	
	1. Обратные тригонометрические функции.		
	Контрольная работа № 5 по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»		
Раздел 6.	Обобщение понятия степени	12	
Тема 6.1. Степень с рациональным показателем.	Целые и рациональные числа. Действительные числа.Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.Степенные функции. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений.	3	Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.
Тема 6.2. Иррациональные уравнения и неравенства.	Решение иррациональных уравнений, неравенств и их систем.	4	Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.
	Практические занятия	3	
	1. Преобразования выражений, содержащих степени и корни.	8	
	2. Решение иррациональных уравнений - 2.		
	Самостоятельная работа		
	1. Арифметические действия над числами. Значащие цифры числа.		
	2. Приближенное значение величины, абсолютная и относительная погрешность вычислений.		

	3. Приближение методом подсчёта цифр - 2.		Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.	
	4. Приближение методом граничных погрешностей - 2.			
	5. Комплексные числа - 2.			
	Контрольная работа № 6 по теме «Обобщение понятия степени»	2	Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Комплексные числа в алгебраической форме. Арифметические действия с комплексными числами. Решение иррациональных уравнений, неравенств и их систем.	
Раздел 7.	Показательная и логарифмическая функции.	22		
Тема 7.1. Показательная функция. Решение показательных уравнений и неравенств.	Показательная функция. Преобразование показательных выражений. Показательные уравнения, неравенства и их системы.	6	Решение показательных уравнений и неравенств по известным алгоритмам.	
	Практические занятия	2		
	1.Решение показательных уравнений. 2.Решение показательных неравенств.			
	Самостоятельная работа.	2		
	1.Из истории возникновения числа e . 2. Приложения показательной функции.			
	Контрольная работа № 7 по теме «Показательная функция. Решение показательных уравнений и неравенств»	2		
	Тема 7.2. Определение и свойства логарифма. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений, неравенств и их систем.	5	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.
Практические занятия		5		
1. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. 2. Решение логарифмических уравнений - 2. 3. Решение логарифмических неравенств - 2.				
Самостоятельная работа		2		
1.Приближенные вычисления логарифма и решение прикладных задач. 2. Из истории возникновения логарифма.				
Контрольная работа № 8 по теме «Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений и неравенств»		2		
Раздел 8.		Производная функция и её применения	14	
Тема 8.1. Последовательности		Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности.	2	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Предел функции в бесконечности.

			Предел функции в точке.
Тема 8.2. Правила и формулы дифференцирования функций.	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.	4	Ознакомление с понятием производной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.
Тема 8.3. Применения производной к решению задач.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	3	Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума. Решение простейших дифференциальных уравнений.
	Практические занятия	5	
	1. Правила и формулы дифференцирования.		
	2. Производная сложной функции.		
	3. Механический и геометрический смысл производной.		
	4. Исследование функции с помощью производной.		
	5. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	5	
	Самостоятельная работа		
	1. Из истории возникновения понятия производной функции.		
	2. Асимптоты графика функции.		
	3. Производные обратных тригонометрических функций.		
	4. Решение задач на оптимизацию - 2.		
Раздел 9.	Первообразная функция и интеграл.	6	
Тема 9.1. Первообразная функция и интеграл.	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной. Вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления площадей.
	Практические занятия	2	
	1. Вычисление площадей плоских фигур - 2.		
	Самостоятельная работа	6	
	1.Объёмы тел вращения - 2.		
	2.Вычисление площадей поверхностей тел вращения - 2.		
	3.Применение интеграла в физике и технике - 2.		
Контрольная работа № 9 по теме «Начала математического анализа»	2		
Раздел 10.	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.	16	
Тема 10.1. 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.	4	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, со-

Тема 10.2. 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.	3	четаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики. Метод математической индукции. Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей.
Тема 10.3. 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.	2	Решение задач на вычисление вероятностей событий. Формула Бернулли. Условная вероятность. Понятие о законе больших чисел. Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.
	Практические занятия	5	
	1. Размещения, сочетания и перестановки - 2.		
	2. Вычисление вероятностей случайных событий - 2.		
	3. Числовые характеристики дискретных случайных величин.		
	Самостоятельная работа	3	
	1. История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.		
	2. Полная вероятность. Формула Бейеса.		
	3. Схема Бернулли.		
	Контрольная работа № 10 по теме «Комбинаторика, статистика и теория вероятностей»	2	
Раздел 11.	Решение алгебраических уравнений и неравенств.	10	
Тема 11.1. Решение алгебраических уравнений и неравенств.	Уравнения и системы уравнений. Рациональные, уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.	3	Деление многочлена на многочлен с остатком. Алгоритм Евклида для многочленов. Схема Горнера. Теорема Безу. Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.
Тема 11.2. Решение текстовых задач.	Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1	Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых
	Практические занятия	4	
	1.Основные приемы решения целых и рациональных уравнений -2.		

	2. Целые и рациональные неравенства. Основные приёмы их решения - 2.		неизвестных, подстановки, графического метода).
	Самостоятельная работа	10	Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.
	1. Линейные уравнения с параметром.		
	2. Квадратные уравнения с параметром.		
	3. Решение неравенств с параметром.		
	4. Показательные и логарифмические уравнения с параметром.		
	5. Задачи на части и проценты.		
	6. Решение задач на смеси и сплавы.		
	7. Решение задач на движение.		
	8. Решение задач на движение по воде.		
	9. Решение задач на работу и производительность.		
	10. Решение задач стоимости.		
	Контрольная работа № 11 по теме «Решение алгебраических уравнений и неравенств»	2	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>			
		Всего: 267	

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Согласно требованиям ФГОС СОО к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы, обучающиеся должны освоить универсальные учебные действия (далее - УУД): регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Познавательные УУД

В состав познавательных универсальных учебных действий входят:

- 1) общеучебные УУД;
- 2) логические УУД;
- 3) постановка и решение проблем.

Общеучебные универсальные действия включают:

1. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели.
2. Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.
3. Структурирование знаний.
4. Осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме.
5. Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.
6. Критическая оценка и интерпретация информации с разных позиций, распознавание и фиксация противоречия в информационных источниках.
7. Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.
8. Постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.
9. Выход за рамки учебного предмета и осуществление целенаправленного поиска возможностей для широкого переноса средств и способов действия.
10. Выстраивание индивидуальной образовательной траектории с учетом ограничений со стороны других участников и ресурсов.

Логические универсальные действия включают:

1. Анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных).
2. Синтез - составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов.
3. Выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов.
4. Нахождение и приведение критических аргументов в отношении действий и суждений другого; спокойное и разумное отношение к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассмотрение их как ресурс собственного развития.
5. Подведение под понятие, выведение следствий.
6. Установление причинно-следственных связей.
7. Построение логической цепи рассуждений.
8. Доказательство.
9. Выдвижение гипотез и их обоснование.

Постановка и решение проблемы:

1. Формулирование проблемы.
2. Самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характер.

Регулятивные УУД

В блок регулятивных действий включаются действия, обеспечивающие организацию учащимся своей учебной деятельности:

1. Целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.
2. Планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата.
3. Составление плана и последовательности действий.
4. Прогнозирование - предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик.
5. Контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.
6. Коррекция - внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия в случае расхождения с эталоном, реального действия и его результата.
7. Самостоятельное определение цели, задание параметров и критериев, по которым можно определить, что цель достигнута.
8. Постановка и формулирование собственных задач в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.
9. Выбор пути достижения цели, планирование решения поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты.
10. Организация эффективного поиска ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.
11. Оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения.
12. Саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и к преодолению препятствий.

В состав регулятивных учебных действий входят:

1. Целеполагание
2. Планирование
3. Прогнозирование
4. Контроль (коррекция)
5. Саморегуляция
6. Оценка

Коммуникативные УУД

К коммуникативным действиям относятся:

1. Планирование учебного сотрудничества с преподавателем и сверстниками: определение цели, функций участников, способов взаимодействия.
2. Постановка вопросов - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.
3. Разрешение конфликтов - выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.
4. Управление поведением партнера - контроль, коррекция, оценка его действий.
5. Подбор партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий.

УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Технические средства обучения: компьютер.

Учебно-методическое обеспечение по дисциплине:

1. Многофункциональный комплекс преподавателя.
2. Наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.).
3. Информационно-коммуникативные средства.
4. Библиотечный фонд.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. — М., 2013, 256 стр.
2. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. — М., 2013, 416 стр.

Дополнительные источники:

1. Погорелов А.В. Геометрия: учебник для 10-11 класса общеобразовательных учреждений. – М. Просвещение, 2007 г., 175 стр.
2. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. Алгебра и начала анализа: учебник для 10-11 класса общеобразовательных учреждений. – М. Просвещение, 2001 г., 384 стр.
3. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
4. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).