

Документ подписан квалифицированной электронной подписью

Сертификат: 5246 7423 001E 8434 4175 9530 1E 014E

Владелец: "АНО ВО «РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» АН

Действителен: с 18.01.2022 по 25.02.2023

**Елецкий филиал автономной некоммерческой организации
высшего образования
«Российский новый университет»**

Отделение среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательной учебной дисциплины

ОУД.12 Математика

для специальностей среднего профессионального образования

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

(базовая подготовка)


на базе основного общего образования

Елец
2020 год

Одобрена
предметной (цикловой)
комиссией математических и общих
естественнонаучных дисциплин, и
информационных технологий

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по дисциплине «Математика», примерной программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» автора Башмакова М.И, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» Минобрнауки России, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования 2015, Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 5 февраля 2018 г. № 69

Протокол № 5
от «04» 02 2020 г.
Председатель предметной
(цикловой) комиссии

 /Гнездилова Н.А.

Начальник отделения СПО

 Т.О.В. Рыжкова

Составитель (автор):  /ст. пр. С.В. Толоконников/

Рецензент: Токарева Екатерина Сергеевна, преподаватель математических и естественно-научных дисциплин ЕТЖТ – филиал РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 12 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 20 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 24 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

1.1. Область применения программы

Реализация среднего общего образования в пределах ППССЗ по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), в соответствии с примерной программой учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» автора Башмакова М.И, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» Минобрнауки России, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования 2015, с учетом социально-экономического профиля получаемого профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

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

Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебном плане ППССЗ учебная дисциплина «Математика» находится в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования (ОУД.12).

В результате освоения учебной дисциплины ОУД.12 Математика формируются общеучебные компетенции по четырем блокам:

1. Информационный блок (умение искать, анализировать, преобразовывать, применять информацию для решения проблем)

Метапредметные результаты должны отражать:

- 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;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов.

Учебная дисциплина «Математика» направлена на формирование следующих общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

2. Коммуникативный блок (умение эффективно сотрудничать с другими

людьми)

Метапредметные результаты должны отражать:

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

Учебная дисциплина «Математика» направлена на формирование следующих общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

3. Самоорганизация (умение ставить цели, планировать, ответственно относиться к здоровью, полноценно использовать личные ресурсы)

Метапредметные результаты должны отражать:

- 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 самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 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.

Учебная дисциплина «Математика» направлена на формирование следующих общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

4. Самообразование (готовность конструировать и осуществлять собственную образовательную траекторию на протяжении всей жизни, обеспечивая успешность и конкурентоспособность)

Метапредметные результаты должны отражать:

- 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;

1.3. Цели и задачи общеобразовательной учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание учебной дисциплины «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.

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.

Для освоения дисциплины «Математика», обучающиеся используют знания, умения, формируемые в ходе изучения общеобразовательной дисциплины «Математика». Дисциплина «Математика» также является основой при изучении последующих профессиональных дисциплин («Информатика», «Статистика»).

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

• **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, 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 для 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 месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
 - сформированность представлений о математических понятиях как 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 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;
 - 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 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;
 - 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;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- *Числовые и буквенные выражения*

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

- *Функции и графики*

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
 - решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
 - **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.
- *Начала математического анализа*
уметь:
 - находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
 - вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
 - исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
 - решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
 - решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
 - вычислять площадь криволинейной трапеции;
 - **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.
- *Уравнения и неравенства*
уметь:
 - решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
 - доказывать несложные неравенства;
 - решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
 - изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
 - находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
 - решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
 - **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - построения и исследования простейших математических моделей.
- *Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей*
уметь:
 - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
 - вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
 - **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

- *Геометрия*

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины:

Дисциплина «Математика» относится к профильным учебным дисциплинам - общеобразовательные учебные дисциплины, изучаемые в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования на базовом уровне в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, но более углубленно с учетом социально-экономического профиля профессионального образования, специфики осваиваемой специальности.

Профильная составляющая реализуется за счет отбора профильных дидактических единиц и отработки их на продуктивном уровне в адекватных формах внеаудиторной самостоятельной работы, в зависимости от важности соответствующих разделов (тем) для данной специальности, использования потенциала междисциплинарных связей с дисциплинами: Информатика, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Естествознание, Экономика.

При изучении дисциплины внимание студента будет обращено на её прикладной характер, на то, где и когда, изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

В результате изучения дисциплины студенты должны усвоить, что математические понятия, являясь абстракцией свойств и отношений реального мира, обладают большой общностью широкой сферой применимости, что сущность приложений математики к решению практических задач заключается в переводе задач на математический язык, решении ее и интерпретации полученных результатов на языке исходных данных.

При обучении курса математики используются современные методы и средства обучения, соблюдается преемственность изучения предмета по отношению к школьной программе.

1.5. Количество часов, отведенное на освоение общеобразовательной дисциплины, в том числе:

- максимальная учебная нагрузка – 256 часов;
 - обязательная аудиторная учебная нагрузка – 234 часа
- из них:
лекционные занятия – 156

практические занятия - 78

- самостоятельная (внеаудиторная) работа – 4 часа

- промежуточная аттестация – 18 часов.

1.6. Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с Примерной программой по общеобразовательной дисциплине:

С целью успешного освоения учебного материала и с учётом часов учебного плана по семестрам в Рабочей программе изменено количество часов тем «Основы тригонометрии» Примерной программы.

Разделы Примерной программы «Начала математического анализа» и «Интеграл и его применение» объединены в один раздел № 9 «Начала математического анализа».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего): | 256 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 234 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 78 |
| контрольные работы | - |
| занятия на уроках | 156 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 4 |
| в том числе: | |
| Подготовка индивидуального проекта | 4 |
| Промежуточная аттестация | 18 |
| Итоговая аттестация в форме 1 семестр – контрольная работа, 2 семестр – экзамен | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. | 2 | 1 |
| РАЗДЕЛ 1 | РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЙ О ЧИСЛЕ | 14 | |
| Тема 1.1. Целые, рациональные и действительные числа | <i>Содержание учебного материала:</i> Натуральные, целые и рациональные числа. Представление рациональных чисел десятичными дробями. Периодические дроби. Обращение периодической дроби в обыкновенную. Действительные числа. | 6 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Приближённые вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений. | 2 | |
| Тема 1.2. Комплексные числа | <i>Содержание учебного материала:</i> Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | 4 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль комплексного числа. | 2 | |
| РАЗДЕЛ 2 | КОРНИ. СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ | 26 | |
| Тема 2.1. Корни и степени | <i>Содержание учебного материала:</i> Обобщение понятия степени. Корень n-ой степени и его свойства. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями и их свойства. | 8 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений. Вычисление и сравнение корней и степеней. Выполнение расчетов с радикалами. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение иррациональных уравнений | 6 | |
| Тема 2.2. Логарифмы. | <i>Содержание учебного материала:</i> <i>Логарифм числа.</i> Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных выражений. Преобразование степенных, показательных и логарифмических выражений. | 6 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного | 6 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач | | |
| РАЗДЕЛ 3 | ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ | 22 | |
| Тема 3.1. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. | <i>Содержание учебного материала:</i> Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Параллельность плоскостей. | 4 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. | 2 | |
| Тема 3.2. Перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве | <i>Содержание учебного материала:</i> Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. | 6 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми. | 4 | |
| Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства. | <i>Содержание учебного материала:</i> Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. | 4 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Параллельное проектирование и его свойства. Взаимное расположение пространственных фигур. | 2 | |
| РАЗДЕЛ 4 | КОМБИНАТОРИКА | 10 | |
| Тема 4.1. Элементы комбинаторики. | <i>Содержание учебного материала:</i> Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 6 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> | - | |
| Тема 4.2. Решение комбинаторных задач. | <i>Содержание учебного материала:</i> | - | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Решение задач на перебор вариантов и подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. | 4 | |
| РАЗДЕЛ 5 | КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ | 16 | |
| Тема 5.1. Метод координат в пространстве. | <i>Содержание учебного материала:</i> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. | 2 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> | 4 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i> . Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. | | |
| Тема 5.2. Векторы в пространстве. | <i>Содержание учебного материала:</i> Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. | 2 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Действия с векторами, заданными координатами. Решение задач на нахождение скалярного произведения векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. | 8 | |
| РАЗДЕЛ 6 | ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ | 33 | |
| Тема 6.1. Основные понятия тригонометрии. | <i>Содержание учебного материала:</i> Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса на координатной плоскости. | 6 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Единичная окружность. Числовая окружность на плоскости. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. | 4 | |
| Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества. | <i>Содержание учебного материала:</i> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Формулы сложения. Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла</i> . Преобразования простейших тригонометрических выражений. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i> | 8 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. | 6 | |
| | <i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка индивидуальных проектов по темам «Тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс: история их появления, свойства и графики»; Тригонометрия в окружающем мире и жизни человека. | 1 | |
| Тема 6.3. Тригонометрические уравнения и неравенства. | <i>Содержание учебного материала:</i> Простейшие тригонометрические уравнения и <i>неравенства</i> . Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Нахождение обратных тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангенс | 6 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. | 2 | |
| РАЗДЕЛ 7 | ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ | 17 | |
| Тема 7.1. Функции и их графики | <i>Содержание учебного материала:</i> | 8 | 2 |

| | | | |
|---------------------------------------|--|-----------|---|
| | <p>Область определения и множество значений. График функции. Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</i> Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции определения, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат, прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> | | |
| | <p><i>Практические работы:</i> Построение и чтение графиков функций, заданных различными способами.</p> | 2 | |
| Тема 7.2. Свойства функции | <p><i>Содержание учебного материала:</i> 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. Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Арифметические операции над функциями. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.</p> | 6 | 2 |
| | <p><i>Практические работы:</i></p> | - | |
| | <p><i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка индивидуальных проектов по темам «ЕГЭ как основная форма контроля знаний: плюсы и минусы»; «История проведения письменных выпускных экзаменов по математике в России».</p> | 1 | |
| РАЗДЕЛ 8 | МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА | 27 | |
| Тема 8.1. Многогранники. | <p><i>Содержание учебного материала:</i> Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> 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).</p> | 10 | 2 |
| | <p><i>Практические работы:</i> Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников.</p> | 2 | |
| Тема 8.2. Тела и поверхности вращения | <p><i>Содержание учебного материала:</i> 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. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.</p> | 6 | 2 |
| | <p><i>Практические работы:</i></p> | - | |
| | <p><i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i></p> | 1 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Подготовка индивидуальных проектов по темам «Роль математики в современном мире. Основные этапы становления математики»; «Влияние исторических событий на развитие математики». | | |
| Тема 8.3. Измерения в геометрии. | <i>Содержание учебного материала:</i> Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Вычисление площадей и объемов. | 6 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Решение задач на нахождение площади поверхностей цилиндра и конуса, объема шара и площади сферы. | 2 | |
| РАЗДЕЛ 9 | НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА | 34 | |
| Тема 9.1. Последовательности. | <i>Содержание учебного материала:</i> Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | 8 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> | - | |
| Тема 9.2. Производная. | <i>Содержание учебного материала:</i> Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная. Исследование функции с помощью производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | 10 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Вычисление производных. Правила и формулы дифференцирования. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. | 4 | |
| Тема 9.3. Первообразная и интеграл. | <i>Содержание учебного материала:</i> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 8 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> | 4 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Нахождение площадей криволинейных трапеций. Контрольная работа по теме «Производная, первообразная и интеграл». | | |
| РАЗДЕЛ 10 | ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ | 12 | |
| Тема 10.1. Элементы теории вероятностей. | <i>Содержание учебного материала:</i> Основные понятия: событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.</i> Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. | 6 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> | - | |
| Тема 10.2. Элементы математической статистики. | <i>Содержание учебного материала:</i> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</i> <i>Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i> | 4 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Представление числовых данных. Прикладные задачи. | 2 | |
| РАЗДЕЛ 11 | УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА | 23 | |
| Тема 11.1. Уравнения и системы уравнений. | <i>Содержание учебного материала:</i> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. | 4 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. | 6 | |
| | <i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка индивидуального проекта на тему «Методы решения уравнений и неравенств (логарифмических, иррациональных, тригонометрических)». | 1 | |
| Тема 11.2. Неравенства | <i>Содержание учебного материала:</i> Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. | 4 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Основные приемы их решения рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств. | 2 | |
| Тема 11.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. | <i>Содержание учебного материала:</i> Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. | 4 | 2 |
| | <i>Практические работы:</i> Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | 2 | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | Всего: | 256 | |
| | Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 234 | |
| | Самостоятельная работа обучающегося | 4 | |
| | Промежуточная аттестация | 18 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством преподавателя);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики (компьютерный класс №2).

Оборудование учебного кабинета:

Специализированная мебель:

- столы студенческие;
- стулья студенческие;
- стол для преподавателя;
- стул для преподавателя;
- столы компьютерные;
- кресла компьютерные;
- тумба для хранения раздаточного материала;
- доска (меловая);
- маркерная доска (переносная).

Технические средства обучения:

- проектор (портативный);
- ПК для преподавателя с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза;
- ПК для обучающихся с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
- веб-камера;
- экран (переносной);
- колонки;
- микрофон.

Специализированное оборудование:

- наглядные пособия (плакаты), комплект учебно-методической документации, информационный стенд.

3.2. Учебно-методический комплекс общеобразовательной учебной дисциплины, систематизированный по компонентам

1. Нормативный компонент

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ от 29.12.2012 г. № 273 (с изменениями на 19 декабря 2016 года), (редакция, действующая с 1 января 2017 года)

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.01.2014г. № 31 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 14.06.2013г. № 464»

Приказ Минобрнауки РФ от 15.12.2014г. № 1580 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 14.06.2013г. № 464»

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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»

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования от 17.05.2012г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578)

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования Министерства образования Российской Федерации (в ред. Приказов Минобрнауки России от 3 июня 2008 года № 164; от 31 августа 2009 года № 320; от 19 октября 2009 года № 427; от 10 ноября 2011 года № 2643; от 24 января 2012 года № 39; от 31 января 2012 года № 69; от 23 июня 2015 года № 609)

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) от 28.07.2014г. № 832

Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования 2015 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для специальности СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (базовая подготовка) на базе основного общего образования

Календарно-тематический план по учебной дисциплине «Математика»

2. Общеметодический компонент

Методические рекомендации:

- по организации аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся;
- по написанию и защите рефератов, проектов;
- по организации и проведению практических работ и лабораторных занятий по учебной дисциплине.

3. Методический компонент тем учебной дисциплины

Теоретической составляющей дисциплины:

- материалы по теоретической части дисциплины (учебники, учебные пособия (в т.ч. электронный вариант), конспекты (тезисы) лекций);
- дополнительные информационные материалы о достижениях современной науки, техники, технологий;
- задания для актуализации знаний
- задания для освоения, закрепления знаний;
- задания для самостоятельной работы студентов на занятиях (варианты);
- сборник домашних заданий (варианты с указанием примерных затрат времени на выполнение);
- сборник задач и упражнений;
- методические руководства по изучению темы, раздела (частная методика преподавателя);
- перечень основной и дополнительной литературы для изучения дисциплины.

Практической составляющей дисциплины:

- тематика курсовых работ (проектов);
- задания для освоения, закрепления, отработки умений (лабораторных занятий и практических работ);
- методические указания по выполнению практических и лабораторных работ;
- перечень литературы, нормативно-технической документации, рекомендуемой к выполнению курсовой работы (проекта);
- методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) по дисциплине;

- фонд оценочных средств выполнения практических и лабораторных работ, защиты курсовых работ.

4. Методический компонент по контролю качества образования по учебной дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине:

- оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (перечень заданий для контрольных работ, вопросов, тесты, ситуационные задачи, кейсы, алгоритмы выполнения, перечень тем индивидуальных проектов, рефератов, эссе, докладов);

- оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся (перечень зачетных и экзаменационных вопросов, ситуационных задач, перечень заданий для обязательных контрольных работ).

3.3. Информационно-коммуникационное обеспечение обучения. Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и нач. математического анализа, геометрия: 10-11 кл.: Учебник. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 463 с. (Гриф)

2. Л.С. Атанасян Геометрия: 10-11 кл.: Учебник: баз.и угл.уровни.- 4 изд. – М.: Просвещение, 2017. – 255 с.

3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/458707>

Дополнительная литература:

1. Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват.учреждений: базовый и профил.уровни/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 20-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 255с.: ил. (Гриф)

2. Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват.учреждений: базовый и профил.уровни/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 21-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 255с.: ил. (Гриф)

3. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2006. (Гриф)

4. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2007. (Гриф)

5. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа+ CD: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2010. (Гриф)

6. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа + CD: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. – 20-е изд. - М.: Просвещение, 2011. (Гриф)

Нормативные документы:

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с поправками от 30.12.2008) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

2. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (в ред. от 05.04.2013) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // СЗ РФ. — 2006. — № 31 (Ч. 1). — Ст. 3448.

3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. 2014 г.) «Об образовании в Российской Федерации» // СЗ РФ. — 2012. — № 53 (Ч. 1). — Ст. 7598.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Журнал РАН «Алгебра и анализ» <http://www.pdmi.ras.ru/AA>
2. Журнал РАН «Современные проблемы математики»
3. http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=spm&option_lang=rus
4. Математика в Открытом колледже
5. <http://www.mathematics.ru>
6. Math.ru: Математика и образование
7. <http://www.math.ru>
8. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа
<http://www.bymath.net>
9. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
10. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>
11. Allmath.ru — вся математика в одном месте
12. <http://www.allmath.ru>
13. EqWorld: Мир математических уравнений
14. <http://eqworld.ipmnet.ru>
15. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту
16. <http://www.mathem.h1.ru>
17. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)
<http://www.mathtest.ru>
18. Математика для поступающих в вузы
19. <http://www.matematika.agava.ru>
20. <http://www.fcior.edu.ru> (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
21. <http://www.school-collection.edu.ru> (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формируемые общеучебные и общие компетенции | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|---|
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать : | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; | Информационный блок Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4 | Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен |
| <ul style="list-style-type: none"> • значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; | Информационный блок Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6 | Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен |
| <ul style="list-style-type: none"> • идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики; | Информационный блок Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4 | Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен |
| <ul style="list-style-type: none"> • значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; | Информационный блок Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6 | Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен |
| <ul style="list-style-type: none"> • возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения; | Информационный блок Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4 | Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен |

| | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; | <p>Информационный блок Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4</p> | <p>Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике; | <p>Информационный блок Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</p> | <p>Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики; | <p>Информационный блок Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</p> | <p>Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира. | <p>Информационный блок Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</p> | <p>Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен</p> |
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> | | <p>Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен</p> |
| <p>Числовые и буквенные выражения</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; • применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач; | <p>Информационный блок Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5</p> | <p>Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители; • выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами; • проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. | | |
| <p><i>Функции и графики</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; • строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; • описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; • решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов. | <p>Информационный блок Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</p> | <p>Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен</p> |
| <p><i>Начала математического анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; • вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы; • исследовать функции и строить их графики с помощью производной; • решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции; • решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; • вычислять площадь криволинейной трапеции; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> | <p>Информационный блок Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</p> | <p>Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа. | | |
| <p style="text-align: center;">Уравнения и неравенства</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; • доказывать несложные неравенства; • решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи; • изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; • находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод; • решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • построения и исследования простейших математических моделей. | <p>Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5</p> | <p>Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование</p> <p>Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен</p> |
| <p>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля; • вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи); <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера. | <p>Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</p> | <p>Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование</p> <p>Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен</p> |
| <p style="text-align: center;">Геометрия</p> <ul style="list-style-type: none"> • соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур; • изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи; • решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства | <p>Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</p> | <p>Текущий контроль: Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование</p> <p>Промежуточный контроль: Контрольная работа Экзамен</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса; • вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций; • применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов; • строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; • вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. | | |
|--|--|--|