**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»**
**(НПОЧУ «КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»)**

**УТВЕРЖДАЮ**
Заместитель директора
по учебно-воспитательной работе
_____ Э.М. Калленберг
подпись
«25» _____08_____2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**
учебной дисциплины

**ОУД.04 МАТЕМАТИКА**
для специальности
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

г. Щелково
2021 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Рабочая программа разработана в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259 с изменениями от 25.05.2017 г.) и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. №2/16-з)

**Организация-разработчик:**

негосударственное профессиональное образовательное частное учреждение «Колледж экономики и права» (НПОЧУ «Колледж экономики и права»)

Директор колледжа _____ / Н.Р. Глушнева /

**Разработчик**:

Анисимова Екатерина Юрьевна - преподаватель НПОЧУ «Колледж экономики и права»

**Рецензент:**

Кабак З.С. Кабакова - преподаватель НПОЧУ – „КЭП"

**РАССМОТРЕНА**
Учебно-методическим объединением цикла общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических, математических и общих естественнонаучных учебных дисциплин
от «24» 08 2021 г. протокол № 1
Председатель УМО
_____ З.С. Кабакова
Утверждено на 2021 / 2022 учебный год
_____ / Н.Р. Глушнева /
подпись Ф.И.О. руководителя

**ОДОБРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА**
методическим советом
НПОЧУ «Колледж экономики и права»
от «24» 08 2021 г. протокол № 1
Утверждено на 2021 / 2022 учебный год
_____ / Н.Р. Глушнева /
подпись Ф.И.О. руководителя

## СОДЕРЖАНИЕ


| | | стр. |
|---|---|---|
| **1.** | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 9 |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 16 |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 18 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплина ОУД.04 Математика предназначена для изучения в НПОЧУ «Колледж экономики и право», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной образовательной программы СПО (ООП СПО) 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 ОУД.04 Математика, для специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ППССЗ):

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего общего образования

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

Содержание программы ОУД.04 Математика направлено на достижение следующих **целей:**

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

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

***личностных***:

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

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

***метапредметных:***

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

***предметных:***

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об

основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

- З1 - 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;
- З2 - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- З3 - идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- З4 - значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- З5 - возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- З6 - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- З7 - различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- З8 - роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- З9 - вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

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

- У1 - 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;
- У2 - применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- У3 - находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- У4 -выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- У5 - проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- У6 - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- У7 - строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- У8 - описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- У9 - решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- У10 - находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;

- У11 - вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- У12 - исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- У13 - решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- У14 - решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- У15 - вычислять площадь криволинейной трапеции;
- У16 - решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- У17 - доказывать несложные неравенства;
- У18 - решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- У19 - изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- У20 - находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- У21 - решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- У22 - 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;
- У23 - вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- У24 - соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- У25 - изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- У26 - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- У27 - проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- У28 - вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- У29 - применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- У30 - строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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

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

• теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными

идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

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

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

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

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

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 172 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 154 часов,
самостоятельная работа 10 часов,
консультация 2 часа,
промежуточная аттестация 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
## ОУД.04 Математика
### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *172* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *154* |
| в том числе: | |
| практические занятия | *77* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *10* |
| **Консультация** | *2* |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | *6* |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.04 Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|
| **Введение** | **Содержание учебного материала:** | **2** | |
| | Математика в науке и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях СПО. Повторение базисного материала курса основной школы. | 2 | |
| **РАЗДЕЛ 1. АЛГЕБРА** | | | |
| **Тема 1.1. Развитие понятия о числе.** | **Содержание учебного материала:** | **8** | |
| | Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа. | 4 | 1 |
| | **Практические занятия:**<br>Выполнение действий над натуральными, целыми, рациональными и действительными числами. Решение задач на выполнение действий с приближенными числами | 4 | |
| **Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы** | **Содержание учебного материала:** | **26** | |
| | Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений | 10 | 1, 2 |
| | **Практические занятия:**<br>Вычисление и сравнение корней. Решение задач на свойства степени. Степени с рациональным показателем. Решение показательных уравнений и неравенств. Нахождение значений логарифмов. Решение задач на свойства логарифмов. Решение логарифмических уравнений и неравенств. | 14 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:**<br>Решение логарифмических уравнений и неравенств | 2 | |
| **Раздел 2. ГЕОМЕТРИЯ** | | | |
| **Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве.** | **Содержание учебного материала:** | **12** | |
| | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. | 8 | 1 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|
| | Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. | | |
| | **Практические занятия:**<br>Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. | 4 | |
| **Тема 2.2. Координаты и векторы.** | **Содержание учебного материала:** | **8** | |
| | 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. | 6 | 1 |
| | **Практические занятия:**<br>Действия над векторами. | 2 | |
| **Раздел 3. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ** | | | |
| **Тема 3.1. Основные тригонометрические понятия** | **Содержание учебного материала:** | **10** | |
| | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. | 6 | 1 |
| | **Практические занятия:**<br>Использование формул приведения для преобразования тригонометрических выражений. Формулы двойных и половинных аргументов. | 4 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|
| **Тема 3.2. Преобразование тригонометрических выражений** | **Содержание учебного материала:** | **6** | |
| | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.. Преобразования простейших тригонометрических выражений. | 2 | 1 |
| | **Практические занятия:** Формулы суммы и разности для синуса, косинуса, двойного аргумента для синуса и косинуса и их применение для преобразования выражений. Преобразования простейших тригонометрических выражений. | 4 | |
| **Тема 3.3. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства** | **Содержание учебного материала:** | **8** | |
| | Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические неравенства. | 2 | 1 |
| | **Практические занятия:** Решение тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств различными способами. | 4 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств. | 2 | |
| **РАЗДЕЛ 4. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ.** | | | |
| **Тема 4.1. Свойства функции** | **Содержание учебного материала:** | **6** | |
| | Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. | 2 | 1 |
| | **Практические занятия:** Решение задач методом интервалов Графическое решение систем неравенств нескольких переменных. | 4 | |
| **РАЗДЕЛ 5. ГЕОМЕТРИЯ** | | | |
| **ТЕМА 5.1.** | **Содержание учебного материала:** | **14** | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|
| **Многогранники.** | Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы.<br>Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | 4 | 1,2 |
| | **Практические занятия:**<br>Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Построение сечений многогранников. Объем параллелепипеда. Объем призмы. | 10 | |
| **Тема 5.2. Тела и поверхности вращения** | **Содержание учебного материала:** | **8** | |
| | 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. | 4 | 1,2 |
| | **Практические занятия:**<br>Объемы и поверхности тел вращения. | 2 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:**<br>Отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел. | 2 | |
| **РАЗДЕЛ 6. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.** | | | |
| **Тема 6.1. Последовательности** | **Содержание учебного материала:** | **6** | |
| | Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей.<br>Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | 4 | 1 |
| | **Практические занятия:**<br>Предел функции. | 2 | |
| **Тема 6.2. Производная и её применение.** | **Содержание учебного материала:** | **16** | |
| | Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего | 8 | 1 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|
| | решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | | |
| | **Практические занятия:**<br>Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, произведения, частного. Нахождение максимума и минимума на отрезке. | 6 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:**<br>Производная второго порядка. Физический смысл производной второго порядка. | 2 | |
| **Тема 6.3 Интеграл и его применение.** | **Содержание учебного материала:** | **16** | |
| | Первообразная и интеграл. Таблица первообразных. Определенный и неопределенный интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 6 | 1 |
| | **Практические занятия:**<br>Решение интегралов, используя различные методы. Применение формулы Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей криволинейных трапеций. | 8 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:**<br>Вычисление площадей плоских фигур. | 2 | |
| **РАЗДЕЛ 7. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ** | | | |
| **Тема 7.1. Элементы комбинаторики** | **Содержание учебного материала:** | **2** | |
| | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. | 2 | 1 |
| **Тема 7.2. Элементы теории вероятностей** | **Содержание учебного материала:** | **4** | |
| | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.<br>Понятие о законе больших чисел. | 2 | 1 |
| | **Практические занятия:**<br>Решение задач на сложение и умножение вероятностей. | 2 | |
| **Раздел 8. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.** | | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|
| **Тема 8.1. Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными** | **Содержание учебного материала:** | **11** | |
| | Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). | 4 | 1 |
| | **Практические занятия:**<br>Основные приемы решения уравнений и неравенств. Способ введения новых переменных. Решение иррациональных уравнений. Решение иррациональных неравенств. | 7 | |
| | **Итоговое занятие** | **1** | |
| | **Консультации** | **2** | |
| | **Промежуточная аттестация** | **6** | |
| | **Итого:** | **172** | |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.
Оборудование учебного кабинета:
Мебель и стационарное оборудование

1.Шкаф для хранения учебно-наглядных пособий
2.Классная доска
3.Стол для преподавателя
4.Столы, стулья

Технические средства обучения:

1. Мультимедийная установка
2. Персональный компьютер
3. Экран

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины ОУД.04 Математика входят:

• многофункциональный комплекс преподавателя;
• наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
• информационно-коммуникативные средства;
• экранно-звуковые пособия;
• комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
• библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины ОУД.04 Математика, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины Математика студенты имеют возможность получить доступ к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Для студентов**

*Башмаков М. И.* Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

*Башмаков М. И.* Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

*Башмаков М. И.* Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф.образования. — М., 2018.

**Для преподавателей**

Дополнительные источники:

Пакет прикладных программ по курсу математики: ОС Windows, XP – сервисная программа, MS Office, XP – сервисная программа

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ 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».

*Башмаков М. И.* Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2018

*Башмаков М. И.*, *Цыганов Ш. И.* Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2018.

Интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **Умения:**<br>выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий. |
| находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий.<br>Оценка выполнения контрольной работы. |
| выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий.<br>Оценка выполнения контрольной работы. |
| вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий. |
| определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий. |
| строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий. |
| использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий. |
| находить производные элементарных функций;<br>использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий.<br>Оценка выполнения контрольной работы. |
| применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий.<br>Оценка выполнения контрольной работы. й. |
| вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий. |

| | |
|---|---|
| | Оценка выполнения контрольной работы. |
| решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий.<br>Оценка выполнения контрольной работы. |
| использовать графический метод решения уравнений и неравенств | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий. |
| изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий. |
| составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий. |
| решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий. |
| вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий. |
| распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий. |
| описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий.<br>Оценка выполнения контрольной работы. |
| анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий. |
| изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий.<br>Оценка выполнения контрольной работы. |
| строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий. |
| решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий.<br>Оценка выполнения контрольной работы. |
| использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий.<br>Оценка выполнения контрольной работы. |
| проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.<br>Оценка выполнения домашних заданий.<br>Оценка выполнения контрольной работы. |
| **Знания:** | Оценка деятельности обучающегося в |

| | |
|---|---|
| значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; | процессе освоения образовательной программы на практических занятиях |
| значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях |
| универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях |
| вероятностный характер различных процессов окружающего мира | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях |