**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«НИКОЛАЕВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

 **К ПООП** по профессии/ специальности

 **43.01.09 « *Повар, кондитер*»**

 Код и наименование профессии/специальности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.03 МАТЕМАТИКА**

**р.п. Николаевка,**

**2021 год**

****

Разработчик:Нуштаева Елена Ивановна, преподаватель ОГБПОУ НикТТ.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Пояснительная записка рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 14 |
| **условия реализации рабочей программы учебной дисциплины** | 31 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 33 |

1. **пояснительная записка**

**рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.03 МАТЕМАТИКА**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего общего образования (утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2019 г.) и предназначена для получения среднего общего образования студентами, обучающимися на базе основного общего образования по профессии 43.01.09 «Повар, кондитер», укрупненной группы профессий – 43.00.00 Сервис и туризм.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с естественнонаучным профилем профессионального образования.

**1.2. Цели учебной дисциплины:** Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

* обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
* формирование логического, алгоритмического и математиче­ского мышления;
* совершенствование 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.

**1.2.1. Перечень общих компетенций в реализации программы воспитания с учётом особенностей профессии общие компетенции:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код**  | **Наименование общих компетенций**  |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  |
| ОК 02  | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  |
| ОК 03  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  |
| ОК 04  | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами  |
| ОК 05  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языках с учетом особенностей социального и культурного контекста  |
| ОК 06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях  |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09  | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке  |
| ОК 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |

**1.2.2.Перечень личностных результатов в реализации программы воспитания с учётом особенностей профессии:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код личностных результатов реализации программы воспитания** | **Личностные результаты** **реализации программы воспитания** *(дескрипторы)* |  |
| **ЛР 4** | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий цен ность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». |
| **Личностные результаты** **реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации**  |  |
|  **ЛР 19**  | Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем. |  |

**1.2.3.Цели и планируемые результаты в освоения дисциплины**

в рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ОК, ЛР | Умения | Знания |
| *Указываются только коды* | *Указываются только умения, относящиеся к данной дисциплине* | *Указываются только знания, относящиеся к данной дисциплине* |
| **ОК 1** | **Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 2****ЛР 19** | **Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | **Знания:** номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| **ОК 4****ЛР 4** | **Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | **Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| **ОК 5** | **Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений |
| **ОК 6** | **Умения:** описывать значимость своей *профессии (специальности);* применять стандарты антикоррупционного поведения | **Знания:** сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |
| **ОК 9** | **Умения:** применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | **Знания:** современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |

**1.3. Общая характеристика учебной дисциплины**

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

обу­чающихся.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образователь­ную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении профессий СПО естественнонаучного про­филя профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования;

 Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направ­лениях:

* 1. общее представление об идеях и методах математики;
	2. интеллектуальное развитие;
	3. овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
	4. воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе при­оритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для гуманитарного и естественно-научного профилей профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориента­цией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

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.

Разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины, являются общи­ми для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебная дисциплина «Математика» базовой или профильной.

В примерных тематических планах программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алге­браической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваивае­мой профессии СПО или специальности СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов.

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

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

Текущий контроль знаний и умений по изучаемой дисциплине осуществляется в процессе устного и письменного опроса обучающихся, их тестирования, выполнения практических и контрольных работ. На уроках широко применяются задания ЕГЭ по математике.

**1.4. Результаты освоения учебной дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Требования к результатам (по ФГОС СОО)** | **Планируемые результаты изучения дисциплины** |
| **Личностные результаты** | Личностные результаты должны отражать: 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;3) готовность к служению Отечеству, его защите;4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;9) 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;10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни. | Планируемые личностные результаты::-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 естественно-научных 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; |
| **Метапредметные** | Метапредметные результаты должны отражать:1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;5) 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;6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;9) 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. | Планируемые метапредметные результаты:1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректи­ровать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффек­тивно разрешать конфликты;3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, по­лучаемую из различных источников;5) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;7) целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность вос­принимать красоту и гармонию мира;8) осознание социальной значимости своей профессии, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; |
| **Предметные**  | Требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:1)сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;6) 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;7) 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;8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. | **Обучающийся должен****●**сформировать представления о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;●.сформировать представления о математических понятиях как важней­ших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;* владеть методами доказательств и алгоритмов решения, умение их приме­нять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использовать готовые компьютерные программы, в том числе для по­иска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
* сформировать представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах,
* владеть умением характеризовать поведение функ­ций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;
* владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометриче­ских фигурах, их основных свойствах; сформировать умения распозна­вать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; при­менять изученныесвойствагеометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
* сформировать представления о процессах и явлениях, имеющих веро­ятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
* владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
 |

**1.5. Место учебной дисциплины в учебном плане:**

Учебная дисциплина относится к предметной области математика базовая дисциплина общеобразовательного цикла.

**1.6. «**При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введения режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на территории Ульяновской области реализация образовательной программы учебной дисциплины, а также проведение зачётов, экзаменов, завершающих освоение рабочей образовательной программы, осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.»

**1.7.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 244 часов, в том числе,

консультаций 10 часов,

промежуточная аттестация 6 часов

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 228 часов, в том числе,

теоретическое обучение 160 часов,

лаб и практ. занятие 68 часов.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 244 |
| В том числе: |  |
| Консультации | 10 |
| Промежуточная аттестация | 6 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 228 |
| В том числе: |  |
| Теоретическое обучение  | 160 |
| Лаб. и практ. занятия | 68 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект** | **Объем часов** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |  |
|  |  | **3** |  |
| **1 курс** | **65** |  |
| **Введение.** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Введение. Из истории математики. | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО. | 1 | ОК2 |
| Введение**.** Математика в науке, технике, экономике. | 1 | ОК6 |
| **Раздел 1. Развитие понятия о числе.** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| **Тема 1.1. Развитие понятия о числе.** | Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы). | **6** |  |
| Тема 1.1.1. Целые и рациональные числа | 1 | ОК1 |
| Тема 1.1.2. Действительные числа | 1 | ОК2 |
| Тема 1.1.3. Арифметические операции над действительными числами | 1 | ОК4 |
| Тема 1.1.4 Преобразование выражений, содержащих модули | 1 | ОК2 |  |
| Тема 1.1.5 Приближенные вычисления. |  1 | ОК4 |
| **Тема 1.2.Комплексные числа.** | **Содержание учебного материала** |  **4** |  |
| Тема 1.2.1. Комплексные числа Практическое занятие № 2. Правила сложения и умножения комплексных чисел. | Комплексные числа. Правила сложения и умножения комплексных чисел. Изображение комплексных чисел. | 1 | ОК5 |
|  Практическое занятие № 2. Правила сложения и умножения комплексных чисел. | 1 | ОК1 |
| Тема 1.2.2. Сопряженные комплексные числа. |  | 1 | ОК2 |
| Тема 1.2.3. Изображения комплексных чисел. |  | 1 | ОК9 |
| **Раздел 2. Корни, степени и логарифмы.** | **Содержание учебного материала** | **30** |  |
| **Тема 2.1.Корень n-ой степени из числа и его свойства.** | Ознакомление с понятием корня *n-*й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений | **10** |  |
| Тема 2.1.1.Степень числа с натуральным показателем | 2 | ОК2 |
| Тема 2.1.2. Свойства степеней с натуральным показателем. | 1 | ОК1 |
| Тема 2.1.3. Корень натуральной степени из числа. | 1 | ОК2 |
| Тема 2.1.4. Свойства корня натуральной степени. | 1 | ОК5 |
| Тема 2.1.5. Преобразование выражений с использованием свойств корня натуральной степени. | 2 | ОК2 |
|  Практическое занятие № 3. Преобразование иррациональных выражений. | 1 | ОК4 |
| Тема 2.1.6. Нахождение области допустимых значений выражений, содержащих радикалы | 1 | ОК1 |
| Тема 2.1.7. Решение иррациональных уравнений и неравенств | 1 | ОК4 |  |
| **Тема 2.2.Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительными показателями.** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |  |
| Тема 2.2.1. Степени с рациональными показателями  | Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.Записывание корня *n*-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты | 1 | ОК2 |
| Практическое занятие № 4 Свойства степеней с рациональными показателями. | 1 | ОК4 |
| Тема 2.2.2. Вычисление степеней с рациональными показателями. | 2 | ОК1 |
| Тема 2.2.3. Степени с действительными показателями. | 1 | ОК2 |
| Тема 2.2.4. Преобразование степенных выражений с действительными показателями.  | 1 | ОК4 |
| Тема 2.2.5. Преобразование выражений, содержащих степени. | 1 | ОК4 |
| Тема 2.2.6. Преобразование степенных выражений, используя свойства степени. | 2 | ОК4 |
| Тема 2.2.7. Преобразование выражений, содержащих степени. | 1 | ОК9 |  |
| **Тема 2.3.Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов.** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |  |
| Тема 2.3.1. Логарифм числа.  | Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений | 1 | ОК4 |
| Тема 2.3.2. Свойства логарифмов. | 2 | ОК2, ЛР19 |
| Практическое занятие № 5. Основное логарифмическое тождество. | 1 | ОК1 |
| Тема 2.3.3. Десятичные и натуральные логарифмы. | 1 | ОК4 |
| Тема 2.3.4.Преобразование выражений по правилам действий с логарифмами. | 1 | ОК2 |
| Тема 2.3.5. Переход к новому основанию логарифма. | 1 | ОК4 |
| Тема 2.3.6. Преобразование логарифмических выражений. | 1 | ОК2 |
| Практическое занятие № 6. Логарифмирование выражений. | 1 | ОК4 |
| **Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве.** | **Содержание учебного материала** | **22** |  |
| **Тема 3.1. Параллельность в пространстве.**Тема 3.1.1. Предмет стереометрии. | Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях ( теорем существования, свойства ).Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. *Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника*.Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур | **13** |  |
| Тема 3.1.1. Предмет стереометрии. | 1 | ОК1 |
|  Практическое занятие № 8. Аксиомы стереометрии. | 1 | ОК4 |  |
| Тема 3.1.2. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. | 1 | ОК5 |
| Практическое занятие № 9. Пересечение прямой с плоскостью. | 1 | ОК4,ЛР4 |
| Тема 3.1.3. Существование плоскости, проходящей через три данные точки. | 1 | ОК2 |
| Тема 3.1.4. Разбиение пространства плоскостью на два полупространства. | 1 | ОК9 |
| Тема 3.1.5. Параллельные прямые в пространстве. | 1 | ОК1 |
| Практическое занятие № 10. Признак параллельности прямых. | 1 | ОК4 |
| Тема 3.1.6. Параллельность прямой и плоскости. | 1 | ОК1 |
| Тема 3.1.7. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. | 1 | ОК1 |  |
| Тема 3.1.8. Существование плоскости, параллельной данной плоскости. | 1 | ОК2 |
| Тема 3.1.9. Свойства параллельных плоскостей. | 2 | ОК2 |
| **Тема 3.2. Перпендикулярность в пространстве.** | **Содержание учебного материала** | **9** |  |  |
| Тема 3.2.1. Перпендикулярность прямых в пространстве. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. | Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях ( теорем существования, свойства ).Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствамПрименение теории для обоснования построений и вычислений.  | 2 | ОК4 |
| Практическое занятие № 11. Перпендикуляр и наклонная. | 1 | ОК4 |
| Тема 3.2.2. Теорема о трех перпендикулярах. | 1 | ОК2 |
| Тема 3.2.3. Угол между прямой и плоскостью. | 1 | ОК5 |
| Практическое занятие № 12. Угол между плоскостями. | 1 | ОК4 |
| Тема 3.2.4. Расстояние между скрещивающимися прямыми. | 2 | ОК5 |
| Тема 3.2.5. Изображение пространственных фигур на плоскости. | 1 | ОК9 |
| **Контрольная работа за первый курс** |  | **1** | ОК4 |  |
| **2 курс** | **163** |  |
| **Раздел 4. Элементы комбинаторики.** | **Содержание учебного материала** | **12** |  |
| **Тема 4.1. Элементы комбинаторики.** | Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики | **12** |  |
| Тема 4.1.1. Основные понятия комбинаторики. | 1 | ОК1 |
| Тема 4.1.2. Комбинаторные конструкции. | 1 | ОК2 |
| Тема 4.1.3. Правила комбинаторики. | 1 | ОК5 |
| Практическое занятие № 13. Решение задач методом перебора. | 1 | ОК4 |
| Тема 4.1.4. Перестановки. | 1 | ОК2 |
| Практическое занятие № 14. Решении задач на вычисление перестановок. | 1 | ОК4 |
| Тема 4.1.5. Размещения. | 1 | ОК1 |
| Тема 4.1.6. Сочетания. | 1 | ОК2 |
| Тема 4.1.7. Формула бинома Ньютона. | 1 | ОК4 |
| Тема 4.1.8.Треугольник Паскаля. | 1 | ОК1 |
| Тема 4.1.9. Построение треугольника Паскаля. | 1 | ОК2 |
| Тема 4.1.10. Из истории комбинаторики.  | 1 | ОК9 |
| **Раздел 5. Координаты и векторы.** | **Содержание учебного материала** | **16** |  |
| **Тема 5.1. Прямоугольная система координат в пространстве.** | Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов | **8** |  |
| Тема 5.1.1. Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. | 1 | ОК2 |  |
| Практическое занятие № 15. Координаты середины отрезка. | 1 | ОК4 |
| Практическое занятие № 16. Простейшие задачи в координатах. | 1 | ОК4 |
| Тема 5.1.2. Преобразование симметрии в пространстве. | 1 | ОК2 |
| Практическое занятие № 17. Параллельный перенос в пространстве. | 1 | ОК4 |
| Тема 5.1.3. Уравнение прямой, окружности | 1 | ОК1 |
| Тема 5.1.4.Решение задач на составление уравнения окружности.  | 1 | ОК2,ЛР4 |
| Практическое занятие № 18. Прямоугольная система координат в пространстве. | 1 | ОК4 |
| **Тема 5.2.Векторы в пространстве.** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Тема 5.2.1. Векторы на плоскости и в пространстве | Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов | 1 | ОК2 |
|  Практическое занятие № 19. Связь между координатами и векторами.  | 1 | ОК4 |
|  Практическое занятие № 20. Действия над векторами в пространстве. | 1 | ОК4 |
| Тема 5.2.2. Скалярное произведение векторов. | 1 | ОК2 |
| Практическое занятие № 21. Определение угла между двумя векторами. | 1 | ОК4 |
| Тема 5.2.3. Разложение вектора по компланарным векторам. | 1 | ОК2 |  |
| Тема 5.2.4. Уравнение плоскости. | 1 | ОК5 |  |
| Практическое занятие № 22. Уравнение сферы.  | 1 | ОК4 |
| **Раздел 6. Основы тригонометрии.** | **Содержание учебного материала** | **30** |  |
| **Тема 6.1. Преобразование тригонометрических выражений.** | Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения | **16** |  |
| Тема 6.1.1. Радианная мера угла. | 1 | ОК2 |
| Тема 6.1.2. Перевод градусной меры измерения углов в радианную и обратно. | 1 | ОК5 |
| Тема 6.1.3. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. | 1 | ОК4 |
| Тема 6.1.4. Определение тангенса и котангенса угла. | 1 | ОК4 |
| Тема 6.1.5. Знаки синуса, косинуса тангенса и котангенса. | 1 | ОК4 |
| Тема 6.1.6.Основное тригонометрическое тождество. | 1 | ОК2 |
| Тема 6.1.7. Тригонометрические тождества. | 1 | ОК2 |
| Тема 6.1.8. Синус, косинус и тангенс углов α и – α. | 1 | ОК4 |
| Тема 6.1.9. Формулы сложения. | 1 | ОК4 |
| Тема 6.1.10. Синус, косинус и тангенс двойного угла. | 1 | ОК5 |
| Тема 6.1.11. Вычисление синуса, косинуса и тангенса двойного угла. | 1 | ОК2 |
| Практическое занятие № 23. Синус, косинус и тангенс половинного угла. | 1 | ОК4 |
| Тема 6.1.12. Формулы приведения. | 1 | ОК2 |
| Тема 6.1.13. Вычисления с помощью формул приведения. | 1 | ОК2 |
| Тема 6.1.4Сумма и разность синусов.  | 1 | ОК2 |  |
| Практическое занятие № 24. Вычисление суммы и разности синусов.  | 1 | ОК4 |
| **Тема 6.2.Тригонометрические уравнения и неравенства.** | **Содержание учебного материала** | **14** |  |
| Тема 6.2.1. Арккосинус.  | Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений. | 1 | ОК2 |
| Тема 6.2.2. Решение уравнения cоsх=а. | 1 | ОК4 |
| Тема 6.2.3. Арксинус.  | 1 | ОУ2 |
| Практическое занятие № 25. Решение уравнения sinх=а. | 1 | ОК4 |
| Тема 6.2.4. Арктангенс и арккотангенс. | 1 | ОК2 |
| Тема 6.2.5. Решение уравнений tgх=а, сtgх=а. Практикум. | 1 | ОК2, ЛР19 |
| Тема 6.2.6. Примеры решений тригонометрических уравнений. | 1 | ОК4 |
|  Практическое занятие № 26. Решение тригонометрических уравнений. | 1 | ОК4 |
| Тема 6.2.7. Решение тригонометрических неравенств. | 1 | ОК2 |
| Практическое занятие № 27. Решение тригонометрических неравенств. | 1 | ОК4 |
| Тема 6.2.8. Системы тригонометрических уравнений. | 1 | ОК2 |
| Тема 6.2.9. Системы тригонометрических неравенств. | 1 | ОУ2 |
| Практическое занятие № 28. Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств. | 1 | ОК4 |
|  Практическое занятие № 29. Основы тригонометрии. | 1 | ОК4 |  |
| **Раздел 7. Функции и графики****Содержание учебной дисциплины** | **15** |  |  |
| **Тема 7.1. Степенные, показательные и логарифмические функции.** | Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функцииОзнакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.Выполнение преобразований графика функции.Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. | **8** |  |
| Тема 7.1.1. Определение числовой функции. Свойства функции. | 1 | ОК2 |
| Тема 7.1.2. Схема исследования функции. | 1 | ОК5 |
| Тема 7.1.3. Степенная функция. Свойства и графики степенных функций. | 1 | ОК4 |
| Практическое занятие № 30. Степенная функция, ее свойства и график. | 1 | ОК4 |
| Тема 7.1.4. Показательная функция. | 1 | ОК2 |
| Тема 7.1.5. Свойства и график показательной функции. | 1 | ОК4 |
| Тема 7.1.6. Логарифмическая функция. | 1 | ОК5 |
| Практическое занятие № 31. Свойства логарифмической функции. | 1 | ОК4 |
| **Тема 7.2. Тригонометрические функции.** | **Содержание учебного материала** | **7** |  |
| Тема 7.2.1. Функция у=sinх, ее свойства и график | Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. *Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств*. Выполнение преобразования графиков | 1 | ОК9 |
| Тема 7.2.2. Функция у=cosх, ее свойства и график | 1 | ОК4 |  |
| Тема 7.2.3. Функции у=tgх, у=ctgх, их свойства и графики. | 1 | ОК2 |
| Тема 7.2.4. Преобразование графиков тригонометрических функций. | 2 | ОК9 |
| Практическое занятие №32. Построение графиков тригонометрических функций. | 1 | ОК4 |
| Тема 7.2.5. Обратные тригонометрические функции.  | 1 | ОК9 |
| Практическое занятие №33. Функции, их свойства и графики. |  | 1 | ОК4 |
| **Раздел 8. Многогранники и круглые тела.** | **Содержание учебного материала** | **25** |  |
| **Тема 8.1.Многогранники.** | Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и мо\делях многогранников.Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.Характеристика и изображение сечения, *развертки многогранников*, вычисление площадей поверхностей.Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрииОзнакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.Применение свойств симметрии при решении задач.Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач. | **11** |  |
| Тема 8.1.1. Выпуклые многогранники. | 1 | ОК2 |
| Практическое занятие № 34. Параллелепипед. Куб. | 1 | ОК4 |
| Тема 8.1.2. Пирамида. | 1 | ОК2 |
| Тема 8.1.3. Усеченная пирамида. | 1 | ОК5 |
| Тема 8.1.4. Правильная пирамида. | 1 | ОК2 |
| Практическое занятие № 35. Решение задач по теме: «Пирамида». | 1 | ОК4 |
| Тема 8.1.5. Симметрия в кубе, в параллелепипеде. | 1 | ОК9 |
| Тема 8.1.6. Симметрия в призме и пирамиде. | 1 | ОК9 |
| Тема 8.1.7. Сечения куба, призмы и пирамиды. | 1 | ОК4 |
| Тема 8.1.8. Понятие правильного многогранника. | 1 | ОК2 |
| Практическое занятие № 36. Решение задач по теме: «Многогранники». | 1 | ОК4 |  |
| **Тема 8.2.Тела и поверхности вращения.** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Тема 8.2.1. Цилиндр.  | Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел | 1 | ОК2 |
| Практическое занятие № 37. Площадь поверхности цилиндра. | 1 | ОК4 |
| Тема 8.2.2. Конус. Площадь поверхности конуса. | 1 | ОК2 |
| Тема 8.2.3. Усеченный конус. | 1 | ОК2 |
| Тема 8.2.4. Сфера и шар. | 1 | ОК5 |
| Практическое занятие № 38. Решение задач по теме: «Тела вращения».  | 1 | ОК4 |
| **Тема 8.3. Измерения в геометрии.** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Тема 8.3.1. Понятие объема. Объем параллелепипеда. | Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. | 1 | ОК5 |
| Тема 8.3.2.Объем прямой призмы. | 1 | ОК4 |
| Тема 8.3.3. Объем пирамиды. | 1 | ОК4 |
| Тема 8.3.4. Объем цилиндра. | 1 | ОК; |
| Тема 8.3.5. Объем конуса. | 1 | ОК2 |
| Практическое занятие № 39. Объем шара. | 1 | ОК4 |  |
| Практическое занятие № 40. Площадь сферы. | 1 | ОК4 |  |
| **Раздел 9. Начала математического анализа.** | **Содержание учебного материала** | **23** |  |  |
| **Тема9.1.Последовательности и пределы.** | Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.*Ознакомление с понятием предела последовательности*. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии | **5** |  |  |
| Тема 9.1.1. Числовые последовательности и их свойства.  | 1 | ОК5 |  |
| Тема 9.1.2. Предел последовательности. | 1 | ОК2 |  |
| Тема 9.1.3. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. | 1 | ОК2 |  |
| Практическое занятие № 41. Вычисление суммы бесконечной геометрической прогрессии. | 1 | ОК4 |  |
| Тема 9.1.4. Предел функции. | 1 | ОК5 |  |
| **Тема 9.2.Предел и производная функции.** | **Содержание учебного материала** | **7** |  |  |
| Тема 9.2.1. Определение производной функции. | Ознакомление с понятием производной.Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.Составление уравнения касательной в общем виде.Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. | 1 | ОК1 |  |
| Практическое занятие № 42. Вычисление производной степенной функции. | 1 | ОК4 |  |
| Тема 9.2.3. Правила дифференцирования. | 1 | ОК2 |  |
| Тема 9.2.6. Производная сложной функции. | 1 | ОК4 |  |
| Тема 9.2.8. Механический смысл производной.  | 1 | ОК9 |  |
| Практическое занятие № 43. Производная в физике и технике.  | 1 | ОК4 |  |
| Практическое занятие № 44. Предел и производная функции. | 1 | ОК4 |  |
| **Тема 9.3. Применение производной к исследованию функций.** | **Содержание учебного материала** | **11** |  |  |
| Тема 9.3.1. Признаки возрастания и убывания функции. | Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума. | 1 | ОК2 |  |
| Тема 9.3.2. Нахождение промежутков возрастания и убывания функции. | 1 | ОК2 |  |
| Практическое занятие № 45. Нахождение промежутков монотонности функции. | 1 | ОК4 |  |
| Практическое занятие № 46. Критические точки функции. | 1 | ОК4 |  |
| Тема 9.3.3. Экстремумы функции. | 1 | ОК2 |  |
| Практическое занятие № 47. Примеры применения производной к построению графиков функций. | 1 | ОК4 |  |
| Тема 9.3.5. Наибольшее и наименьшее значение функции. | 1 | ОК2 |  |
| Практическое занятие № 48. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. | 1 | ОК4 |  |
| Тема 9.3.6. Исследование функции с помощью производной. | 1 | ОК5 |  |
| Практическое занятие № 49. Решение прикладных задач.  | 1 | ОК4 |  |
| Практическое занятие № 50. Применение производной к исследованию функций. | 1 | ОК4 |  |
| **Тема 10. Интеграл и его применение.** | **Содержание учебного материала** | **15** |  |  |
| **Тема 10.1. Интеграл и его применение.** | Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей | **15** |  |  |
| Тема 10.1.1. Определение первообразной. | 1 | ОК1 |  |
| Тема 10.1.2. Правила нахождения первообразных. | 1 | ОК4 |  |
| Тема 10.1.3. Первообразные простейших элементарных функций. | 1 | ОК2 |  |
| Практическое занятие № 51. Свойства и формулы для вычисления площади. | 1 | ОК4 |  |
| Практическое занятие № 52. Вычисление площади криволинейной трапеции. | 1 | Ок4 |  |
| Тема 10.1.6. Понятие об интеграле. | 1 | ОК5 |  |
| Тема 10.1.7. Формула Ньютона- Лейбница. | 1 | ОК1 |
| Тема 10.1.8. Использование формулы Ньютона Лейбница. | 1 | ОК4 |
| Тема 10.1.9. Примеры вычисления площадей криволинейных трапеций. | 1 | ОК4 |
| Тема 10.1.10. Вычисление интегралов. | 1 | ОК4 |
| Тема 10.1.12. Примеры вычисления интегралов. | 1 | ОК2 |  |
| Тема 10.1.13. Вычисление площадей с помощью интегралов. | 1 | ОК4 |
| Практическое занятие № 53. Применение производной и интеграла к решению практических задач.  | 1 | ОК4 |
| Практическое занятие № 54. Вычисление объемов тел. | 1 | ОК4 |
| Практическое занятие № 55. Начала математического анализа |  | 1 | ОК4 |
| **Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики.** | **Содержание учебного материала** | **12** |  |
| **Тема 11.1.Элементы теории вероятностей.** | Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий | **6** |  |
| Тема 11.1.1. Случайные события и их вероятности. | 1 | ОК2 |
| Практическое занятие № 56. Свойства вероятности.  | 1 | ОК4 |
| Тема 11.1.2. Алгоритм вычисления вероятности.  | 1 | ОК2 |
| Тема 11.1.3. Повторные испытания. | 1 | ОК2 |
| Тема 11.1.4. Случайная величина. | 1 | ОК5 |
| Практическое занятие № 57. Числовые характеристики, связанные со случайной величиной. | 1 | ОК4 |
| **Тема 11.2. Элементы математической статистики.** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Тема 11.2.1. Элементы математической статистики. | Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристикамиРешение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик | 1 | ОК5 |  |
| Тема 11.2.2. Статистическая обработка данных. | 1 | ОК2 |  |
| Тема 11.2.3. Характеристики статистической обработка данных. | 1 | ОК2 |
| Тема 11.2.4. Составление гистограмм. | 1 | ОК9 |
| Тема 11.2.5. Решение практических задач. | 1 | ОК4 |
| Практическое занятие № 58. Решения практических задач с применением вероятностных методов. | 1 | ОК4 |
| **Раздел 12. Уравнения и неравенства.** | **Содержание учебного материала** | **15** |  |
| **Тема 12.1.Методы решений уравнений.** | Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). | **9** |  |
| Тема 12.1.1. Рациональные уравнения.  | 1 | ОК5 |
| Практическое занятие № 59. Системы рациональных уравнений. | 1 | ОК4 |
| Тема 12.1.2. Иррациональные и показательные уравнения. | 1 | ОК2 |
| Тема 12.1.3. Системы показательных и иррациональных уравнений. | 1 | ОК2 |
| Практическое занятие № 60. Решение иррациональных и иррациональных уравнений. | 1 | ОК4 |
| Практическое занятие № 61 Решение показательных уравнений |  | ОК4 |
| Тема 12.1.4. Тригонометрические уравнения. | 1 | ОК2 |
| Практическое занятие №62 Решения тригонометрических уравнений. | 1 | ОК4 |
| Тема 12.1.5. Логарифмические уравнения. | 1 | ОК2 |
| **Тема 12.2. Методы решений неравенств.** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |  |
| Практическое занятие № 63. Рациональные неравенства. |  | 1 | ОК4 |
| Практическое занятие № 64. Решение показательных неравенств. | 1 | ОК4 |
| Практическое занятие № 65. Решения тригонометрических неравенств. | 1 | ОК4 |
| Практическое занятие № 66. Решения уравнений и неравенств. | 1 | ОК4 |
| Практическое занятие № 67. Методы решений уравнений и неравенств. | 1 | ОК4 |
| Практическое занятие № 68. Системы неравенств.  | 1 | ОК4 |
| Итого: |  | **228** |  |

# **3. условия реализации РАБОЧЕЙ программы**

# **УЧЕБНОЙ дисциплины ОУД.03 «Математика»**

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

Реализация программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» требует наличия учебного кабинета математических и естественно-научных дисциплин. Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02)

Оборудование учебного кабинета:

Доска классная -1

Столы для обучающихся– 16

Стол для преподавателя– 1

Стулья – 32

Экран - 1

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входят:

• наглядные пособия (модели многогранников и тел вращения, каркасные модели к задачам по геометрии, портреты выдающихся ученых-математиков и др.);

• наборы таблиц по математике, тематические картины по геометрии;

 • инструктивно-техническая документация:

\*Комплект контрольно-измерительных материалов по дисциплине

\*Комплекты тестовых заданий, в т.ч. с помощью ПК

\*Комплекты заданий для контрольных работ

\*Комплекты заданий – инструкций для проведения практических работ.

**\***Технические средства обучения***:*** мультимедиапроектор.

• экранно-звуковые пособия, презентации по темам программы;

• комплект технической документации, инструкции по технике безопасности;

• библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», 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.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по математике.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

***3.2.1. Основные источники:***

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 клас¬сы. — М., 2018.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018.
3. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 клас¬сы. — М., 2019.
4. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2019.
5. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2018.
6. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
7. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
8. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

***3.2.2. Дополнительные источники:***

1. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2018.
2. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2018.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2018.
4. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб.пособие. — М., 2018.
5. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб.пособие. — М., 2018.
6. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2019.
7. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2019.
8. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2019.

***3.2.3. Литература для преподавателей:***

1. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод.пособие. — М., 2018
2. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2018.

***3.2.4. Интернет источники:***

1. РЕШУ ЕГЭ - <http://reshuege.ru/>
2. Открытый банк заданий ФИПИ - <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>.
3. Башмаков М. И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред.проф. образования / М. И. Башмаков. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 256 с -
4. [file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/Мои%20документы/24941\_e2cc85ff5115caeade19335679249ea9.pdf](file:///C%3A/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/24941_e2cc85ff5115caeade19335679249ea9.pdf)

# **4.Контроль и оценка результатов**

# **освоения Дисциплины ОУД.03 «МАТЕМАТИКА»**

# **Контроль и оценка** результатов освоения 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**  |
| **АЛГЕБРА****уметь**:* выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
* находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
* выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

**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**:* вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
* определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
* строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
* использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:* для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

**Начала математического анализа****уметь**:* находить производные элементарных функций;
* использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
* применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
* вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

**Уравнения и неравенства****уметь**:* решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
* использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
* изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
* составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*** для построения и исследования простейших математических моделей.

**КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ****уметь**:* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:* для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.
 | Практические занятия,индивидуальные проекты.Практические занятия. Тестирование.Контрольные работы.Практические занятия.Индивидуальные проекты.Внеаудиторная самостоятельная работаПрактические занятия.Расчетно-графические заданияПрактические занятия.Тестирование..Практические занятия.Тестирование.Индивидуальные проекты.Тестирование.Контрольные работы.Расчетно-графические заданияПрактические занятия.Внеаудиторная самостоятельная работаПрактические занятия.Индивидуальные творческие задания.Практические занятия.Тестирование.Практические занятия.Практические занятия.Расчетно-графические заданияРасчетно-графические заданияПрактические занятия.Внеаудиторная самостоятельная работаПрактические занятия.Индивидуальные творческие задания.Внеаудиторная самостоятельная работа |
| **ГЕОМЕТРИЯ****уметь:*** распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
* *строить простейшие сечения куба*, *призмы*, *пирамиды*;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

**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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники вычислительные устройства.

**Знать/ сформировать:**-представления о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;- представления о математических понятиях как важней­ших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; |  |