**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 свойствам  Применение 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 функции  Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.  Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.  Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.  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 характеристиками  Решение 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>

# **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 работа  Практические занятия.  Расчетно-графические задания  Практические занятия.  Тестирование.  .  Практические занятия.  Тестирование.  Индивидуальные проекты.  Тестирование.  Контрольные работы.  Расчетно-графические задания  Практические занятия.  Внеаудиторная самостоятельная работа  Практические занятия.  Индивидуальные творческие задания.  Практические занятия.  Тестирование.  Практические занятия.  Практические занятия.  Расчетно-графические задания  Расчетно-графические задания  Практические занятия.  Внеаудиторная самостоятельная работа  Практические 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; |  |