

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УЛЬЯНОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ПД.01 Математика

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

г. Ульяновск
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования (утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) и примерной программы по общеобразовательной учебной дисциплине «Математика: Алгебра и начала математического анализа; Геометрия» для профессиональных образовательных организаций (рекомендованной ФГАУ «ФИРО» от 21 июля 2015, Протокол №3, регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г).


РАССМОТРЕНО
методической цикловой комиссией
Общеобразовательной подготовки и
естественнонаучного цикла
(Протокол от 06 сентября 2021г. № 1)

Председатель МЦК

 Т.С.Лемаева

06 сентября 2021г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе

 В.В.Сурков

06.09 2021г.



СОГЛАСОВАНО

Зав.методическим кабинетом
 О.М.Голенева

06 сентября 2021г.

Разработчик:

Царева Ольга Савватъевна, преподаватель ОГБПОУ УМТ

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 28 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 31 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих и разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования (утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) и примерной программы по общеобразовательной учебной дисциплине «Математика: Алгебра и начала математического анализа; Геометрия» для профессиональных образовательных организаций (рекомендованной ФГАУ «ФИРО» от 21 июля 2015, Протокол №3, регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г).

Программа предназначена для получения среднего общего образования студентами, обучающимися на базе основного общего образования по профессии.

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

1.2. Цели учебной дисциплины:

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

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 технического профиля профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов. 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 технического профиля профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения. 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. В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики как базовой, так и профильной учебной дисциплины, контролю не подлежит.

Изучение учебной дисциплины способствует развитию личности студента – это готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению, целенаправленной познавательной деятельности, ценностно-смысловых установок, отражающие личностные и гражданские позиции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины:

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

• **личностных:**

— сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

— понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

— развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

— овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных 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;

• метапредметных:

— умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

— умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

— владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

— готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

— владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

— владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

— целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность, интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• предметных:

— сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

— сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

— владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

— владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

— сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

— владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

— сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

• **личностных, реализуемых программой воспитания:**

- проявлять активную гражданскую позицию, демонстрирующей приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций (ЛР 2);

- соблюдать нормы правопорядка, следовать идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Проявлять лояльность к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличать их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрировать неприятие и предупреждать социально опасное поведение окружающих (ЛР 3);

- применять инструменты и методы бережливого производства (ЛР 18);

- уметь быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем (ЛР 19)

- обладать на уровне выше среднего софт скиллс, экзистенциальными компетенциями и самоуправляющимися механизмами личности (ЛР 25).

1.5. Место учебной дисциплины в учебном плане: общеобразовательный цикл.

Учебная дисциплина входит в профильные дисциплины общеобразовательной подготовки ППКРС и изучается на протяжении 2 курсов. В конце 1 семестра проводится контрольная работа, в конце 2 и 3 семестров проводятся дифференцированные зачеты, в конце 4 семестра итоговая аттестация в форме экзамена (письменно).

1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 419 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента -285 часов;
самостоятельной работы студента -134 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 419 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 285 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 120 |
| контрольные работы | 15 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 134 |
| в том числе: | |
| выполнение индивидуальных тематических внеаудиторных самостоятельных работ, | 74 |
| подготовка рефератов, | 18 |
| разработка презентаций, | 36 |
| проектов. | - |
| кроссвордов | 6 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, индивидуальный проект (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Введение | Личностные результаты: ЛР 2 | 2 | | |
| | Содержание учебного материала | | | |
| | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО | 2 | | 2 |
| | Лабораторные работы | - | | |
| | Практические занятия | - | | |
| | Контрольные работы | - | | |
| | Самостоятельная работа | - | | |
| Тема 1 Развитие понятия о числе | Содержание учебного материала | 6 | | |
| | Личностные результаты: ЛР 3, ЛР19, ЛР25 | | | |
| | 1 Натуральные и целые и числа | 1 | | 3 |
| | 2 Рациональные числа | 1 | | 3 |
| | 3 Числовое отношение и пропорция. Проценты | 1 | | 2 |
| | 4 Действительные числа | 2 | | 3 |
| | 5 Приближённые вычисления. Комплексные числа | 1 | | 2 |
| | Лабораторные работы | - | | |
| | Практические занятия | 6 | | |
| | Практическое занятие №1 «Арифметические действия над целыми числами» | 1 | | |
| | Практическое занятие №2«Арифметические действия над рациональными числами» | 1 | | |
| | Практическое занятие №3 «Составление числовых отношений и пропорций. Нахождение процентов по числу и числа по процентам» | 1 | | |
| | Практическое занятие №4«Решения прикладных задач» | 2 | | |
| | Практическое занятие №5 «Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной)» | 1 | | |
| | Контрольные работы | 2 | | |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
| | Контрольная работа №1 по теме: «Развитие понятия о числе» | | |
| | Самостоятельная работа студентов выполнение расчётного задания №1, подготовка сообщения: «В мире чисел» работа с конспектом | 10 | |
| Тема 2 Комбинаторика | Личностные результаты: ЛР 3, ЛР18, ЛР25 | 4 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | 1 Правила комбинаторики. | 1 | 3 |
| | 2 Размещения | 1 | 3 |
| | 3 Перестановки | 1 | 2 |
| | 4 Сочетания. Бином Ньютона и треугольник Паскаля | 1 | 3 |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Практическое занятие №6 «Правила комбинаторики» | 1 | |
| | Практическое занятие №7 «Решение комбинаторных задач» | 2 | |
| | Практическое занятие №8 «Бином Ньютона и треугольник Паскаля» | 1 | |
| | Контрольные работы | 2 | |
| | Контрольная работа №2 по теме: «Комбинаторика» | | |
| | Самостоятельная работа студентов выполнение расчётного задания №2, подготовка сообщения: «роль комбинаторики в различных сферах человеческой жизнедеятельности» работа с конспектом | 5 | |
| Тема 3 Прямые и плоскости в пространстве | Личностные результаты: ЛР 3, ЛР19, ЛР25 | .10 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | 1 Аксиомы стереометрии и некоторые следствия из них. | 1 | 2 |
| | 2 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве. | 1 | 3 |
| | 3 Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости | 1 | 2 |
| | 4 Взаимное расположение плоскостей. Параллельность плоскостей | 1 | 3 |
| | 5 Перпендикулярность двух прямых в пространстве | 1 | 3 |
| | 6 Перпендикулярность прямой и плоскости. | 1 | 3 |
| | 7 Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах. | 1 | 3 |
| | 8 Угол между прямой и плоскостью. | 1 | 3 |
| 9 Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. | 1 | 3 | |

| | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| | 10 | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур. | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия | | 10 | |
| | Практическое занятие №9 «Аксиомы стереометрии и некоторые следствия из них». | | 1 | |
| | Практическое занятие №10 «Признаки взаимного расположения двух прямых. Угол между двумя прямыми» | | 1 | |
| | Практическое занятие №11 «Взаимное расположение прямых и плоскостей. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости». | | 1 | |
| | Практическое занятие №12 «Признаки и свойства параллельных плоскостей». | | 1 | |
| | Практическое занятие №13 «Перпендикулярность двух прямых в пространстве» | | 1 | |
| | Практическое занятие №14 «Перпендикулярность прямой и плоскости». | | 1 | |
| | Практическое занятие №15 «Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве». | | 1 | |
| | Практическое занятие №16«Теорема о трех перпендикулярах». | | 1 | |
| | Практическое занятие №17 «Признаки и свойства перпендикулярных плоскостей». | | 1 | |
| | Практическое занятие №18 «Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> Взаимное расположение пространственных фигур. | | 1 | |
| | Контрольные работы | | 2 | |
| | Контрольная работа №3 по теме: «Прямые и плоскости в пространстве» | | | |
| | Самостоятельная работа студентов выполнение расчётного задания №3, подготовка реферата по теме: «Параллельное проектирование» работа с конспектом | | 14 | |
| Тема 4 Многогранники | Личностные результаты: ЛР 3, ЛР18, ЛР25 | | 12 | |
| | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Многогранник, его элементы, виды, развёртка. | 2 | 3 |
| | 2 | Призма, её элементы, свойства, виды, развёртка. | 1 | 3 |
| | 3 | Параллелепипед, его виды. Прямоугольный параллелепипед. | 1 | 3 |
| | 4 | Вычисление площади поверхности призмы. | 2 | 3 |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| | 5 | Пирамида, её элементы, свойства, виды, развёртка. | 2 | 3 |
| | 6 | Вычисление площади поверхности пирамиды | 2 | 3 |
| | 7 | Сечения многогранников. | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия | | 14 | |
| | Практическое занятие №19 «Правильные многогранники» | | 2 | |
| | Практическое занятие №20 «Призма, её элементы, свойства, виды, развёртка». | | 2 | |
| | Практическое занятие №21 «Параллелепипед, его виды. Прямоугольный параллелепипед.» | | 2 | |
| | Практическое занятие №22 «Вычисление площади поверхности призмы». | | 2 | |
| | Практическое занятие №23 «Пирамида, её элементы, свойства, виды, развёртка». | | 2 | |
| | Практическое занятие №24 «Вычисление площади поверхности пирамиды». | | 2 | |
| | Практическое занятие №25 «Построение сечений многогранников» | | 2 | |
| | Контрольные работы | | 2 | |
| | Контрольная работа №4 по теме: « Многогранники» | | | |
| | Самостоятельная работа студентов выполнение расчётного задания №4, работа с конспектом подготовка рефератов по темам: «Правильные и полуправильные многогранники», «Звёздчатые многогранники», «Геометрия в архитектуре и живописи» | | 11 | |
| Тема 5 Тела и поверхности вращения | Личностные результаты: ЛР 3, ЛР18, ЛР25 | | 4 | |
| | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Понятие о телах вращения. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. | 1 | 2 |
| | 2 | Конус, его элементы, свойства, виды. Площадь поверхности конуса | 1 | 3 |
| | 3 | Усеченный конус. Площадь поверхности усеченного конуса | 1 | 3 |
| | 4 | Шар и сфера. Площадь поверхности шара. | 1 | 3 |
| | Лабораторные | | - | |
| | Практические | | 4 | |
| | Практическое занятие №26 «Цилиндр, его элементы, свойства. Вычисление площади поверхности цилиндра». | | 1 | |
| | Практическое занятие №27 «Конус, его элементы, свойства, виды, сечения. Вычисление площади поверхности конуса». | | 1 | |
| Практическое занятие №28 «Вычисление площади поверхности усеченного конуса». | | 1 | | |
| Практическое занятие №29 «Шар, его элементы, сечения. Вычисление площади поверхности | | 1 | | |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | шара». | | |
| | Контрольные работы Контрольная работа №5 по теме «Тела и поверхности вращения» | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов выполнение индивидуальной внеаудиторной самостоятельной работы (решение задач) №5, подготовка реферата по теме: «Тела вращения и Архимед», «Конические сечения и их применение в технике», «Платоновы и архимедовы тела» | 6 | |
| Тема 6 Измерения в геометрии | Личностные результаты: ЛР 3, ЛР18, ЛР25 | 6 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | 1 Понятие объёма. Свойства объёма. | 1 | |
| | 2 Объёма призмы. | 1 | |
| | 3 Объёма пирамиды. | 1 | |
| | 4 Объёма цилиндра. | 1 | |
| | 5 Объёма конуса. | 1 | |
| | 6 Объёма шара. | 1 | |
| | Лабораторные | - | |
| | Практические | 6 | |
| | Практическое занятие №30 «Вычисление объёма параллелепипеда». | 1 | |
| | Практическое занятие №31 «Вычисление объёма призмы». | 1 | |
| | Практическое занятие №32 «Вычисление объёма пирамиды». | 1 | |
| | Практическое занятие №33 «Вычисление объёма цилиндра». | 1 | |
| | Практическое занятие №34 «Вычисление объёма конуса». | 1 | |
| Практическое занятие №35 «Вычисление объёма шара». | 1 | | |
| Контрольные работы Контрольная работа №6 по теме: «Измерения в геометрии» | 2 | | |
| Самостоятельная работа студентов выполнение индивидуальной внеаудиторной самостоятельной работы №6 (решение задач) | 7 | | |
| Тема 7 Координаты и векторы | Личностные результаты: ЛР 3, ЛР19, ЛР25 | 5 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | 1 Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между двумя точками. | 1 | 3 |

| | | | | |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| | | Уравнение сферы | | |
| | 2 | Векторы в пространстве | 1 | 3 |
| | 3 | Координаты вектора | 1 | 2 |
| | 4 | Скалярное произведение векторов | 1 | 3 |
| | 5 | <i>Уравнение плоскости и прямой в пространстве</i> | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия | | 7 | |
| | Практическое занятие №36 «Прямоугольная система координат в пространстве» | | 1 | |
| | Практическое занятие №37 «Расстояние между двумя точками. Уравнение сферы» | | 1 | |
| | Практическое занятие №38 «Векторы в пространстве» | | 1 | |
| | Практическое занятие №39 «Координаты вектора» | | 1 | |
| | Практическое занятие №40 «Скалярное произведение векторов» | | 1 | |
| | Практическое занятие №41 «Уравнение плоскости и прямой в пространстве» | | 1 | |
| | Практическое занятие №42 «Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач». | | 1 | |
| | Контрольные работы | | 2 | |
| | Контрольная работа №7 по теме: «Координаты и векторы» | | | |
| | Самостоятельная работа студентов выполнение расчётного задания №7, работа с конспектом | | 9 | |
| Тема 8 Корни, степени и логарифмы | Личностные результаты: ЛР 3, ЛР19, ЛР25 | | 10 | |
| | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Корень n-ной степени из действительного числа и его свойства. | 1 | 3 |
| | 2 | Степени с рациональным и действительным показателем, их свойства. | 1 | 3 |
| | 3 | Решение степенных, иррациональных уравнений | 2 | 3 |
| | 4 | Решение показательных уравнений | 2 | 3 |
| | 5 | Логарифм и его свойства | 2 | 3 |
| 6 | Решение логарифмических уравнений | 2 | 3 | |

| | | | |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические занятия | 9 | |
| | Практическое занятие №43 «Решение задач на преобразование, вычисление и сравнение иррациональных выражений» | 1 | |
| | Практическое занятие №44 «Решение задач на преобразование, вычисление и сравнение степенных выражений» | 1 | |
| | Практическое занятие №45 «Решение степенных, иррациональных уравнений» | 2 | |
| | Практическое занятие №46 «Решение показательных уравнений» | 2 | |
| | Практическое занятие №47 «Решение задач на преобразование, вычисление и сравнение логарифмических выражений» | 1 | |
| | Практическое занятие №48 «Решение логарифмических уравнений» | 2 | |
| | Контрольные работы | 2 | |
| | Контрольная работа №8 по теме: «Корни, степени и логарифмы» | | |
| | Самостоятельная работа студентов выполнение расчётного задания №8, работа с конспектом | 9 | |
| Тема 9 Основы тригонометрии | Личностные результаты: ЛР 3, ЛР19, ЛР25 | 20 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | 1 Радианная мера угла. | 1 | 3 |
| | 2 Синус, косинус, тангенс котангенс числа. | 2 | 3 |
| | 3 Основные тригонометрические тождества. | 2 | 3 |
| | 4 . Формулы приведения | 2 | 3 |
| | 5 Формулы сложения и формулы двойного угла. | 2 | 3 |
| | 6 Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | 2 | 3 |
| | 7 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | 2 | 3 |
| | 8 Обратные тригонометрические функции | 2 | 3 |
| 9 Простейшие тригонометрические уравнения | 2 | 3 | |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|---|
| 10 | Методы решения тригонометрических уравнений | 2 | 3 |
| 11 | Простейшие тригонометрические неравенства | 1 | 2 |
| Лабораторные работы | | - | |
| Практические занятия | | 16 | |
| Практическое занятие №49 «Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой» | | 1 | |
| Практическое занятие №50 «Синус, косинус, тангенс котангенс числа» | | 1 | |
| Практическое занятие №51 «Основные тригонометрические тождества» | | 1 | |
| Практическое занятие №52. «Формулы приведения» | | 1 | |
| Практическое занятие №53 «Формулы сложения и формулы двойного угла» | | 1 | |
| Практическое занятие №54. «Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента»» | | | |
| Практическое занятие №55 «Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму» | | 1 | |
| Практическое занятие №56 «Обратные тригонометрические функции» | | 1 | |
| Практическое занятие №57 «Решение простейших тригонометрических уравнений относительно функции синус» | | 2 | |
| Практическое занятие №58 «Решение простейших тригонометрических уравнений относительно функции косинус» | | 2 | |
| Практическое занятие №59 «Решение простейших тригонометрических уравнений относительно функций тангенс и котангенс» | | 1 | |
| Практическое занятие №60 «Решение тригонометрических уравнений с помощью введения новой переменной» | | 2 | |
| Практическое занятие №61 «Решение однородных тригонометрических уравнений | | 1 | |
| Практическое занятие №62 «Решение тригонометрических неравенств» | | 1 | |
| Контрольные работы | | 4 | |
| Контрольная работа №9 по теме: «Основы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений» | | | |
| Контрольная работа №10 по теме: « Основы тригонометрии. Решение простейших | | | |

| | | | | |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| | тригонометрических уравнений» | | | |
| | Самостоятельная работа студентов выполнение расчётного задания №9, №10 работа с конспектом | 20 | | |
| Тема 10 Функции и графики | Личностные результаты: ЛР 3, ЛР19, ЛР25 | 12 | | |
| | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Функция и обратная функция - основные понятия. | 1 | 2 |
| | 2 | Свойства функции. | 1 | 2 |
| | 3 | Преобразования графиков | 2 | 2 |
| | 4 | Степенные функции | 2 | 2 |
| | 5 | Показательные функции. | 2 | 2 |
| | 6 | Логарифмические функции | 2 | 2 |
| | 7 | Тригонометрические функции | 2 | 2 |
| | | Лабораторные работы | - | |
| | | Практические занятия | 8 | |
| | | Практическое занятие №63« Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин.» | 1 | |
| | | Практическое занятие № 64«Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функции» | 1 | |
| | | Практическое занятие №66 « Исследование функции » | 1 | |
| | | Практическое занятие №65« Построение и чтение графиков функций. Преобразования графика функции » | 1 | |
| | | Практическое занятие №67 «Виды степенной функции: $y = x^k$ (k - натуральное число) $y = x^k$ (k - целое отрицательное число) $y = x^k$ (k - произвольное действительное число) Графики степенной функции. Свойства степенной функции» | 1 | |
| | Практическое занятие №68«Определение показательной функции. Свойства показательной функции. График показательной функции» | 1 | | |
| | Практическое занятие №69 «Определение логарифмической функции. График логарифмической | 1 | | |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| | функции. Свойства логарифмической функции» | | |
| | Практическое занятие №70 «Определение тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций» | 1 | |
| | Контрольные работы Контрольная работа №11 по теме: «Функции и графики» | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов выполнение расчётного задания №11, работа с конспектом | 10 | |
| Тема11 Уравнения и неравенства | Личностные результаты: ЛР 3, ЛР18, ЛР25 | 18 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | 1 Уравнения. | 1 | 3 |
| | 2 Метод разложения на множители. | 1 | 3 |
| | 3 Метод введения новой переменной. | 1 | 3 |
| | 4 Функционально-графический метод. | 1 | 3 |
| | 5 Системы уравнений. | 1 | 3 |
| | 7 Рациональные уравнения и неравенства. | 1 | 3 |
| | 8 Иррациональные уравнения и неравенства. | 2 | 3 |
| | 9 Показательные уравнения и неравенства. | 2 | 3 |
| | 10 Логарифмические уравнения и неравенства. | 2 | 3 |
| | 11 Тригонометрические уравнения. | 2 | 2 |
| | 12 Тригонометрические неравенства. | 2 | 2 |
| | 13 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | 2 | 2 |
| Лабораторные работы | - | | |
| Практические занятия | 10 | | |
| Практическое занятие №71 «Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений». | 1 | | |
| Практическое занятие №72 «Метод разложения на множители». | 1 | | |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | Практическое занятие №73 «Метод введения новой переменной». | 1 | | |
| | Практическое занятие №74 «Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств». | 1 | | |
| | Практическое занятие №75 «Решение систем уравнений». | 1 | | |
| | Практическое занятие №76 «Решение показательных уравнений и неравенств». | 1 | | |
| | Практическое занятие №77 «Решение логарифмических уравнений и неравенств». | 1 | | |
| | Практическое занятие №78 «Решение тригонометрических уравнений ». | 1 | | |
| | Практическое занятие №79 «Решение тригонометрических неравенств.» | 1 | | |
| | Практическое занятие №80 «Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики». | 1 | | |
| | Контрольные работы Контрольная работа №12 по теме: «Уравнения и неравенства» | 2 | | |
| | Самостоятельная работа студентов выполнение расчётного задания №12, работа с конспектом | 16 | | |
| Тема 12 Производная. Применение производной | Личностные результаты: ЛР 3, ЛР18, ЛР25 | 18 | | |
| | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Способы задания и свойства числовых последовательностей | 1 | 3 |
| | 2 | Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 | 3 |
| | 3 | Определение производной функции, ее геометрический и физический смысл.. | 2 | 2 |
| | 4 | Правила и формулы дифференцирования | 3 | 2 |
| | 5 | Производная обратной функции и композиции функций | 2 | |
| | 6 | Производная в физике и технике | 2 | 3 |
| | 7 | Уравнение касательной к графику функции | 2 | 3 |
| | 8 | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 3 | 3 |
| | 9 | Наибольшее и наименьшее значение непрерывной функции на промежутке | 2 | 3 |
| | Лабораторные работы | - | | |
| | Практические занятия | 10 | | |

| | | | | |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------|---|
| | Практическое занятие №81 «Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности» | 1 | | |
| | Практическое занятие №82 «Нахождение предела последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия» | 1 | | |
| | Практическое занятие №83 «Производная: механический и геометрический смысл производной» | 1 | | |
| | Практическое занятие №84 «Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций». | 1 | | |
| | Практическое занятие №85 «Производная обратной функции и композиции функций» | 1 | | |
| | Практическое занятие №86 «Производная в физике и технике» | 1 | | |
| | Практическое занятие №87 «Уравнение касательной в общем виде». | 1 | | |
| | Практическое занятие №88 «Исследование функции с помощью производной». | 2 | | |
| | Практическое занятие №89 «Нахождение наибольшего, наименьшего значения функции» | 1 | | |
| | Контрольные работы Контрольная работа №13 по теме: «Производная и применение производной» | 2 | | |
| | Самостоятельная работа студентов выполнение расчётного задания №13 работа с конспектом | 6 | | |
| Тема 13 Интеграл и его применение | Личностные результаты: ЛР 3, ЛР19, ЛР25 | 8 | | |
| | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Первообразная. Основное свойство первообразной | 1 | 2 |
| | 2 | Формулы первообразных. Правила вычисления первообразных. | 1 | 2 |
| | 3 | Площадь криволинейной трапеции. | 1 | 3 |
| | 4 | Понятие определенного интеграла. | 1 | 3 |
| | 5 | Формула Ньютона – Лейбница.. | 2 | 3 |
| | 6 | Применения интеграла в физике и геометрии | 2 | 3 |
| | | Лабораторные работы | - | |
| | | Практические занятия | 8 | |
| | Практическое занятие №90 «Первообразная. Нахождение первообразных некоторых функций» | 1 | | |
| | Практическое занятие №91 «Основное свойство первообразных. Правила вычисления | 1 | | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|
| | первообразных» | | |
| | Практическое занятие №92 «Площадь криволинейной трапеции» | 2 | |
| | Практическое занятие №93 «Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница» | 2 | |
| | Практическое занятие №94 «Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей». | 2 | |
| | Контрольные работы Контрольная работа №14 по теме: «Интеграл и его применение» | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов выполнение расчётного задания №14 работа с конспектом | 6 | |
| Тема 14 Элементы теории вероятностей и математической статистики | Личностные результаты: ЛР 3, ЛР18, ЛР25 | 4 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | 1 Представление данных и некоторые их характеристики. | 2 | 3 |
| | 2 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. | 2 | 3 |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Практическое занятие №95 «Представление числовых данных. Прикладные задачи». | 2 | |
| | Практическое занятие №96 «Вычисление вероятностей. Прикладные задачи». | 2 | |
| | Контрольные работы Контрольная работа №15 по теме: «Элементы теории вероятностей и математической статистики» | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов выполнение расчётного задания №15, работа с конспектом | 5 | |
| <i>Промежуточная аттестация по дисциплине (письменный экзамен)</i> | | | |
| Всего: | | 419/285 | |

2.3. Основные виды учебной деятельности студентов

| | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел, тема учебной дисциплины | Основные виды деятельности студентов <i>Описывается, что должен уметь обучающийся: рассказывать, демонстрировать, решать, объяснять и т.п. (умения)</i> |
| Введение | Ознакомиться с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомиться с целями и задачами изучения математики при освоении специальностей СПО |
| Тема 1 Развитие понятия о числе | Выполнять арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Находить приближенные значения величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнивать числовые выражения. Находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы) |
| Тема 2 Комбинаторика | Изучать правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики |
| Тема 3 Прямые и плоскости в пространстве | Формулировать и приводить доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обосновывать построения. Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулировать и доказывать основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). |

| | |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач. Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулировать теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применять теории для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур</p> |
| <p>Тема 4 Многогранники и круглые тела</p> | <p>Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и моделях многогранников. Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения. Характеризовать и изображать сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычислять площади поверхностей. Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии. Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников. Применять свойства симметрии при решении задач. Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач. Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач</p> |
| <p>Тема 5 Тела вращения</p> | <p>Ознакомиться с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. Решать задачи на построение сечений, вычислять длины, расстояний, углы, площади. Проводить доказательные рассуждения при решении задач. Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображать основные круглые тела и выполнять рисунки по условию задачи</p> |
| <p>Тема 6 Измерения в геометрии</p> | <p>Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решать задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучать теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов. Изучать формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> |

| | |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел |
| Тема 7 Координаты и векторы | <p>Ознакомиться с понятием вектора. Изучить декартовую систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек.</p> <p>Находить уравнение окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояние между точками.</p> <p>Изучать свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применять теории при решении задач на действия с векторами. Изучать скалярное произведение векторов, векторные уравнения прямой и плоскости. Применять теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применять векторы для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p> |
| Тема 8 Корни, степени и логарифмы | <p>Ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.</p> <p>Формулировать определения корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, выполнять прикидки значения корня.</p> <p>Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы.</p> <p>Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществлять необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Определять равносильности выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения.</p> <p>Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем. Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, выполнять прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения.</p> <p>Ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на сложные проценты.</p> <p>Выполнять преобразования выражений, применять формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определять области допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.</p> |
| Тема 9 Основы тригонометрии | <p>Изучать радианный метод измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображать углов вращения на окружности, соотносить величины угла с его расположением.</p> <p>Формулировать определения тригонометрических функций</p> |

| | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи</p> <p>Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p> <p>Изучать основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.</p> <p>Решать по формулам и тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения.</p> <p>Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>Уметь отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p> <p>Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций.</p> <p>Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображение на единичной окружности, применять при решении уравнений</p> |
| <p>Тема 10 Функции и графики</p> | <p>Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</p> <p>Ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. Определять по формуле простейшей зависимости, вид ее графика. Выразить по формуле одну переменную через другие.</p> <p>Ознакомиться с определением функции, формулировать его.</p> <p>Находить область определения и область значений функции.</p> <p>Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Строить и читать графики функций. Исследовать функции.</p> <p>Изучать понятие обратной функции, определять вид и строить график обратной функции, находить ее область определения и область значений. Применять свойства функций при исследовании уравнений и решать задачи на экстремум.</p> <p>Ознакомиться с понятием сложной функции</p> <p>Составлять виды функций по данному условию, решать задачи на экстремум. Выполнять преобразования графика функции.</p> <p>Вычислять значения функций по значению аргумента.</p> <p>Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Строить графики степенных и логарифмических функций.</p> |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики.</p> <p>Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики.</p> <p>Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, решать тригонометрические уравнения.</p> <p>Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойств.</p> <p>Выполнение преобразования графиков.</p> |
| <p>Тема 11 Уравнения и неравенства</p> | <p>Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систему равнений.</p> <p>Изучать теории равносильности уравнений и ее применения.</p> <p>Повторить записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.</p> <p>Использовать свойств и графиков функций для решения уравнений.</p> <p>Повторить основные приемы решения систем.</p> <p>Решать уравнения с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решать системы уравнений с применением различных способов.</p> <p>Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использовать свойства и графики функций при решении неравенств.</p> <p>Решать неравенства и системы неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты с учетом реальных ограничений</p> |
| <p>Тема 12 Производная. Применение производной.</p> | <p>Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p>Ознакомиться с понятием предела последовательности.</p> <p>Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Ознакомиться с понятием производной.</p> <p>Изучать и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составлять уравнение касательной в общем виде.</p> <p>Усвоить правил дифференцирования, таблицы производных</p> |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>элементарных функций, применять для дифференцирования функций, составлять уравнение касательной.</p> <p>Изучать теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их.</p> <p>Проводить с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установить связь свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p> |
| <p>Тема 13 Интеграл и его применение</p> | <p>Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучать правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница.</p> <p>Решать задачи на связь первообразной и ее производной, вычислять первообразную для данной функции.</p> <p>Решать задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p> |
| <p>Тема 14 Элементы теории вероятностей и математической статистики</p> | <p>Изучать классическое определение вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.</p> <p>Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычислять их характеристики</p> |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- столы ученические;
- стулья ученические;
- классная доска;
- стол преподавателя;
- стул преподавателя;
- комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль;
- модели стереометрических тел;
- комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин, спицы);
- таблицы по математике;
- портреты выдающихся деятелей математики;
- мультимедийные обучающие программы, электронные учебные издания, презентации по основным разделам курса математики
- наглядные пособия (КИМ, КОС, сборник практических работ по геометрии, карточки-задания)

Технические средства обучения:

- персональный компьютер -1 шт.;
- мультимедийный проектор – 1 шт.;
- телевизор – 1шт;
- DVD проектор – 1 шт ;
- экран - 1 шт
- электронная система голосования – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Для преподавателя:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении
3. федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров
6. и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по
7. организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных

стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

8. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2019

9. Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2019.

10. Башмаков М.И. Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций. — М. : Издательский центр «Академия», 2019.

Для студентов:

1. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

2. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2020.

3. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала

4. математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2020.

5. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

6. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

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.

9. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2019.

10. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2019.

11. Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2019.

12. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2019.

13. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2019.

14. Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика для профессий и специальностей

15. социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

16. 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., 2018.

17. 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., 2018.

Интернет-ресурсы:

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

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

3. www.fipi.ruege.edu.ru

4. www.mioo.ru

5. www.1september.ru

6. www.math.ru
7. www.allmath.ru
8. www.uztest.ru
9. <http://schools.techno.ru/tech/index.html>
10. <http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html>
11. <http://shade.lcm.msu.ru:8080/index.jsp>
12. <http://www.exponenta.ru/>
13. <http://comp-science.narod.ru/>
14. <http://methmath.chat.ru/index.html>
15. <http://www.mathnet.spb.ru/>
16. <http://vip.km.ru/vschool/demo/education.asp?subj=292>
17. <http://som.fio.ru/subject.asp?id=10000191>
18. [http:// education.bigli.ru](http://education.bigli.ru)
19. <http://informatika.moipkro.ru/intel/int mat.shtml>
20. <http://schools.techno.ru/tech/index.html>
21. Учителям, преподающим математику на профильном уровне
22. <http://kvant.mccme.ru/index.html>
23. <http://math.ournet.md/indexr.html>
24. <http://www.nsu.ru/mmfmf/tvims/probab.html>
25. <http://www.mccme.ru/mmmf-lectures/books/>
26. <http://virlib.eunnet.net/mif/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (предметные) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира | Оценка деятельности на практических занятиях №26-29, №19-25,88,91,92,94,99,101 Контрольные работы №4, №5,№13,№14 Самостоятельные работы №4, №5,№13,№14 |
| Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий | Оценка деятельности на практических занятиях №1-5, №9-18. Контрольные работы №1, №3 Самостоятельные работы №1, №3 |
| Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач | Оценка деятельности на практических занятиях №36-42, №43-48. Контрольные работы №7, №8 Самостоятельные работы №7, №8 |
| 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 | Оценка деятельности на практических занятиях №49-62, № 71-80. Контрольные работы№9,№10,№12 Самостоятельные работы №9,№10, №12 |
| Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей | Оценка деятельности на практических занятиях № 81-89, №90-94. Контрольные работы №13,№14 Самостоятельные работы №13,№14 |
| Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств | Оценка деятельности на практических занятиях № 11-18,№19-25, №26-29, №30-34. Контрольные работы №3, №4, №5,№6 Самостоятельные работы №3, №4, №5,№6 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием | |
| Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; | Оценка деятельности на практических занятиях №6-8, №95-96. Контрольные работы №2, №15 Самостоятельные работы №2, №15 |
| Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. | Оценка деятельности на практических занятиях №. Контрольные работы Самостоятельные работы |

Разработчик Царева О.С. – преподаватель ОГБПОУ УМТ