

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

Министерство образования Московской области
Ногинский филиал
Государственного образовательного учреждения
высшего образования Московской области
Московского государственного областного университета

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Ногинского филиала МГОУ
И.В.Смирнова
31  2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.01. МАТЕМАТИКА

*«Общеобразовательная подготовка»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 49.02.01 «Физическая культура»*

Очная форма обучения

Московская область
г. Ногинск
2022

ОДОБРЕНО

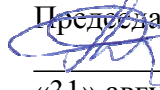
Предметной (цикловой) комиссией
общеобразовательных и гуманитарных
дисциплин
Протокол №1
от «31» августа 2022 г.

Председатель ПЦК
 Г.В. Костюхина
«31» августа 2022 г.

СОСТАВЛЕНА

В соответствии с государственными
требованиями к минимуму содержания и
уровню подготовки выпускника по
специальности: 49.02.01 «Физическая
культура»

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом
Ногинского филиала МГОУ
Протокол №1
от «31» августа 2022 г.
 Председатель Методического совета
А.А. Дерябкин
«31» августа 2022 г.

Составитель: Дергапутская Н.Н., преподаватель Ногинского филиала МГОУ
Дерябкин А.А., преподаватель Ногинского филиала МГОУ
Титова М.Е., преподаватель Ногинского филиала МГОУ

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:  Попова О.В., методист Ногинского
филиала МГОУ

Содержательная экспертиза:  Костюхина Г.В., преподаватель
высшей квалификационной категории Ногинского филиала МГОУ

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:  Коренкова С.Ю., директор МБОУ ЦО №3
г. Ногинска

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного
образовательного стандарта среднего профессионального образования по
специальности 49.02.01 «Физическая культура», утвержденного приказом
Министерства образования и науки РФ от «27» октября 2014 г. №1355.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности (ям)
49.02.01 «Физическая культура» в соответствии с требованиями ФГОС СПО
третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Тематический план	6
3. Содержание учебной дисциплины	13
4. Содержание профильной составляющей	26
5. Требования к результатам обучения	27
6. Условия реализации программы	30
Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	32

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования «Математика» на базовом уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

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

В Ногинском филиале МГОУ на дисциплину «Математика» по специальностям среднего профессионального образования гуманитарного профиля отводится **292** часа, в том числе **195** часов аудиторной нагрузки в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах ППССЗ.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по дисциплине «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия», реализуемой при подготовке студентов специальностям гуманитарного профиля, профильной составляющей являются разделы

- Алгебра
- Основы тригонометрии
- Функции их свойства и графики
- Начала математического анализа
- Уравнения и неравенства
- Геометрия

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение «Математики» при овладении студентами специальности гуманитарного профиля. Программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, включающая подготовку выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др..

Контроль качества освоения дисциплины «Математика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного экзамена по итогам изучения дисциплины в конце учебного года.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела	Количество часов				
	максимальная учебная нагрузка	самостоятельная учебная работа	консультации	обязательная аудиторная учебная нагрузка, в т.ч.:	
				всего занятий	лаб. и прак. занятий
Введение	2	-	-	2	-
<u>Раздел 1. ЧИСЛА.</u> Тема 1.1. Натуральные числа. Свойства и действия над ними. Тема 1.2. Целые числа. Свойства и действия над ними. Тема 1.3. Рациональные числа. Свойства и действия над ними. Тема 1.4. Иррациональные числа. Свойства и действия над ними. Тема 1.5. Действительные числа. Свойства и действия над ними. Тема 1.6. Практическая работа. Тема 1.7. Вводная контрольная работа. Тема 1.8. Анализ контрольной работы	12	3	1	8	1
<u>Раздел 2. Функции, их свойства и графики.</u> Тема 2.1. Понятие функции. Способы её задания. Тема 2.2. График функции. Элементарные функции. Тема 2.3. Свойства функции: область определения, область значения функции, нули функции. Тема 2.4. Экстремумы функции. Четность и периодичность функции. Тема 2.5. Интервалы монотонности и знакопостоянства функции. Свойство выпуклости и непрерывности функции. Тема 2.6. Практическая работа. Тема 2.7. Понятие обратной функции. Тема 2.8. Преобразования функций и действия над ними. Сложная функция. Тема 2.9. Практическая работа. Тема 2.10. Контрольная работа по теме «Функции». Тема 2.11. Анализ контрольной работы	21	8	2	11	2

<u>Раздел 3. КОРНИ И СТЕПЕНИ.</u> <u>СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ.</u> Тема 3.1. Степень числа с целым показателем и его свойства. Тема 3.2. Понятие корня n-й степени из действительного числа. Тема 3.3. Степенная функция, ее свойства и график. Тема 3.4. Функция вида корень n-й степени из x и ее свойства Тема 3.5. График функции вида корень n-й степени из x. Тема 3.6. Свойства корня n-й степени из действительного числа. Тема 3.7. Преобразования выражений, содержащих радикалы. Тема 3.8. Обобщение свойств степени. Тема 3.9. Практическая работа. Тема 3.10. Контрольная работа по теме «Корни и степени». Тема 3.11. Анализ контрольной работы.	19	6	2	11	1
<u>Раздел 4. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ.</u> Тема 4.1. Показательная функция, её свойства и график. Тема 4.2. Показательные уравнения. Тема 4.3. Решение простейших показательных уравнений. Тема 4.4. Показательные неравенства. Тема 4.5. Решение простейших показательных неравенств. Тема 4.6. Практическая работа. Тема 4.7. Контрольная работа по теме: «Показательная функция». Тема 4.8. Анализ контрольной работы.	12	3	1	8	1
<u>Раздел 5. ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ.</u> Тема 5.1. Понятие логарифма. Тема 5.2. Основное логарифмическое тождество. Тема 5.3. Десятичный и натуральный логарифм. Тема 5.4. Логарифмическая функция, её свойства и график. Тема 5.5. Правила действий с логарифмами. Тема 5.6. Вычисление логарифмов. Тема 5.7. Переход к новому основанию. Тема 5.8. Преобразования логарифмических выражений. Тема 5.9. Практическая работа.	24	7	2	15	2

Тема 5.10. Логарифмические уравнения. Тема 5.11. Логарифмические неравенства. Тема 5.12. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Тема 5.13. Практическая работа. Тема 5.14. Контрольная работа по теме «Логарифмы» Тема 5.15. Анализ контрольной работы.					
<u>Раздел 6. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ.</u> Тема 6.1. Введение в тригонометрию. Числовая окружность. Тема 6.2. Синус и косинус. Тема 6.3. Тангенс и котангенс. Тема 6.4. Тригонометрические функции числового и углового аргумента. Тема 6.5. Формулы приведения. Тема 6.6. Практическая работа. Тема 6.7. Функция $y=\sin x$, её свойства и график. Тема 6.8. Функция $y=\cos x$, её свойства и график. Тема 6.9. Функция $y=\operatorname{tg} x$, её свойства и график. Тема 6.10. Функция $y=\operatorname{ctg} x$, её свойства и график. Тема 6.11. Как построить график функции $y = mf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$. Тема 6.12. Как построить график функции $y = f(kx)$, если известен график функции $y = f(x)$. Тема 6.13. Практическая работа.	22	7	2	13	2
<u>Раздел 7. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ.</u> Тема 7.1. Арккосинус. Решение уравнений вида $\cos x=a$ Тема 7.2. Арксинус. Решений уравнений вида $\sin x=a$ Тема 7.3. Арктангенс. Решений уравнений вида $\operatorname{tg} x=a$. Тема 7.4. Простейшие тригонометрические уравнения. Тема 7.5. Два основных метода решения тригонометрических уравнений. Тема 7.6. Обобщение понятия о тригонометрических уравнениях. Тема 7.7. Практическая работа. Тема 7.8. Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения» Тема 7.9. Анализ контрольной работы	13	2	2	9	1

<u>Раздел 8. ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ</u> Тема 8.1. Синус и косинус суммы аргументов. Тема 8.2. Синус и косинус разности аргументов. Тема 8.3. Тангенс суммы и разности аргумента. Тема 8.4. Решение задач на применение формул синус, косинус, тангенс суммы и разности аргументов. Тема 8.5. Формулы двойного угла. Тема 8.6. Формулы понижения степени. Тема 8.7. Решение задач на применение формул двойного угла и понижения степени. Тема 8.8. Практическая работа. Тема 8.9. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Тема 8.10. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Тема 8.11. Решение задач на применение формул преобразование сумм и произведений тригонометрических функций. Тема 8.12. Практическая работа. Тема 8.13. Контрольная работа по теме «Преобразования тригонометрических функций» Тема 8.14. Анализ контрольной работы	19	4	1	14	2
<u>Раздел 9. ПРОИЗВОДНАЯ</u> Тема 9.1. Последовательности. Тема 9.2. Предел числовой последовательности и функции. Тема 9.3. Понятие производной функции. Тема 9.4. Геометрический и физический смысл производной. Тема 9.5. Производные суммы, разности, произведения, частного. Тема 9.6. Производные основных элементарных функций. Тема 9.7. Вычисление производных. Тема 9.8. Практическая работа. Тема 9.9. Уравнение касательной к графику функции. Тема 9.10. Применение производной к исследованию функции на монотонность и экстремумы. Тема 9.11. Применение производной на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	27	8	1	18	3

Тема 9.12. Практическая работа. Тема 9.13. Использование производной в прикладных задачах. Тема 9.14. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Тема 9.15. Обобщение понятия о производной. Тема 9.16. Практическая работа. Тема 9.17. Контрольная работа по теме «Производная». Тема 9.18. Анализ контрольной работы.					
<u>Раздел 10. ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ.</u> Тема 10.1. Понятие первообразной. Тема 10.2. Правила отыскивания первообразных. Тема 10.3. Вычисление первообразных. Тема 10.4. Понятие интеграла. Тема 10.5. Правила отыскивания интеграла. Тема 10.6. Теорема Ньютона-Лейбница. Тема 10.7. Вычисление интеграла. Тема 10.8. Применение интеграла в физике и геометрии. Тема 10.9. Вычисление площадей плоских фигур. Понятие о криволинейной трапеции. Тема 10.10. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Тема 10.11. Решение математических и прикладных задач. Тема 10.12. Практическая работа. Тема 10.13. Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл» Тема 10.14. Анализ контрольной работы	20	5	1	14	1
<u>Раздел 11. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.</u> Тема 11.1. Уравнения. Равносильность уравнений. Тема 11.2. Общие методы решения уравнений. Тема 11.3. Рациональные уравнения. Тема 11.4. Иррациональные уравнения. Тема 11.5. Показательные уравнения. Тема 11.6. Логарифмические уравнения. Тема 11.7. Тригонометрические уравнения. Тема 11.8. Системы уравнений. Тема 11.9. Использование графиков	27	6	1	20	2

функций для решения уравнений и систем. Тема 11.10 Практическая работа. Тема 11.11. Неравенства. Равносильность неравенств. Тема 11.12. Системы неравенств. Тема 11.13. Рациональные неравенства. Тема 11.14. Иррациональные неравенства. Тема 11.15. Показательные неравенства. Тема 11.16. Неравенства с модулями. Тема 11.17. Решение неравенств и систем неравенств. Тема 11.18. Практическая работа. Тема 11.19. Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства». Тема 11.20. Анализ контрольной работы.					
<u>Раздел 12. СТЕРЕОМЕТРИЯ</u> Тема 12.1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Тема 12.2. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Тема 12.3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Тема 12.4. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Тема 12.5. Перпендикулярность двух плоскостей. Аксиомы стереометрии. Тема 12.6. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	9	2	1	6	-
<u>Раздел 13. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ.</u> Тема 13.1. Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Тема 13.2. Векторы, модуль вектора, равенство векторов. Тема 13.3. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Тема 13.4. Разложение вектора по направлениям. Тема 13.5. Угол между двумя векторами. Тема 13.6. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Тема 13.7. Скалярное произведение векторов. Тема 13.8. Решение математических и прикладных задач. Тема 13.9. Практическая работа. Тема 13.10. Контрольная работа по теме «Векторы» Тема 13.11. Анализ контрольной работы.	16	4	1	11	1

<u>Раздел 14. МНОГОГРАННИКИ.</u> Тема 14.1. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Тема 14.2. Измерения в геометрии: понятие объема и площади поверхности многогранников. Тема 14.3. Призма: прямая и наклонная призма. Формулы объема и площади поверхности призмы. Тема 14.4. Параллелепипед и куб. Формулы объема, площади поверхности параллелепипеда и куба. Тема 14.5. Решение задач по вычислению объема и площади поверхности призмы (параллелепипеда и куба). Тема 14.6. Пирамида. Формулы объема и площади поверхности пирамиды. Тема 14.7. Усеченная пирамида. Формулы объема и площади поверхности усеченной пирамиды. Тема 14.8. Решение задач по вычислению объема и площади поверхности пирамиды. Тема 14.9. Практическая работа. Тема 14.10. Симметрия в многогранниках: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Тема 14.11. Сечения куба, призмы и пирамиды. Тема 14.12. Практическая работа. Тема 14.13. Представление о правильных многогранниках: тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре, икосаэдре. Тема 14.14. Практическая работа. Тема 14.15. Контрольная работа по теме «Многогранники» Тема 14.16. Анализ контрольной работы.	23	6	1	16	3
<u>Раздел 15. ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ.</u> Тема 15.1. Цилиндр. Формулы объема и площади поверхности цилиндра. Тема 15.2. Решение задач по вычислению объема и площади поверхности цилиндра. Тема 15.3. Конус. Формулы объема и площади поверхности конуса. Тема 15.4. Сечения тел вращения: цилиндра, конуса. Тема 15.5. Усеченный конус. Формулы объема и площади поверхности усеченного конуса. Тема 15.6. Решение задач по вычислению объема и площади поверхности конуса. Тема 15.7. Практическая работа. Тема 15.8. Шар и сфера. Тема 15.9. Сечения шара. Тема 15.10. Объем шара и его частей. Тема 15.11. Площадь сферы.	26	6	1	19	3

Тема 15.12. Решение задач по вычислению площади поверхности и объема шара и его частей. Тема 15.13. Практическая работа. Тема 15.14. Касательная плоскость к сфере. Тема 15.15. Уравнение сферы. Тема 15.16. Практическая работа. Тема 15.17. Контрольная работа по теме: «Тела вращения». Тема 15.18. Анализ контрольной работы. Тема 15.19. Обобщающий урок. Подведение итогов.					
Итого	292	77	20	195	25

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Введение в математику.

Математика в науке, технике, экономике и практической деятельности.

Раздел 1. ЧИСЛА

Натуральные числа. Свойства и действия над ними.

Целые числа. Свойства и действия над ними.

Рациональные числа. Свойства и действия над ними.

Иррациональные числа. Свойства и действия над ними.

Действительные числа. Свойства и действия над ними.

Демонстрации

«не предусмотрено»

Лабораторные работы

«не предусмотрено»

Практические занятия

Действия над действительными числами.

Самостоятельная работа

- Доклад «Математика в экономике, науке и технике»
- Реферат «История развития числа»
- Доклад «Магические числа»

Раздел 2. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ.

Понятие функции. Способы её задания

График функции. Элементарные функции

Свойства функции: область определения, область значения функции, нули функции

Экстремумы функции. Четность и периодичность функции.

Интервалы монотонности и знакопостоянства функции. Свойство выпуклости и непрерывности функции

Понятие обратной функции

Преобразования функций и действия над ними. Сложная функции.

Контрольная работа по теме «Функции»

Анализ контрольной работы.

Демонстрации

«не предусмотрено»

Лабораторные работы
«не предусмотрено»

Практические занятия

- Гармонические колебания, прикладные задачи.

Самостоятельная работа

- Доклад «История развития понятия функции».
- Обобщение свойств функций.
- Сообщение «Способы задания функции».
- Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.
- Исследование линейной и квадратичной функций.
- Исследование кусочно-линейной, дробно-линейной функций.
- Построение и чтение графиков функций.
- Составление видов функций по данному условию.

Раздел 3. КОРНИ И СТЕПЕНИ. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ.

Степень числа с целым показателем и его свойства.

Понятие корня n -й степени из действительного числа.

Степенная функция, ее свойства и график.

Функция вида корень n -й степени из x и ее свойства.

График функции вида корень n -й степени из $x - 1$ ч.

Свойства корня n -й степени из действительного числа.

Преобразования выражений, содержащих радикалы.

Обобщение свойств степени.

Контрольная работа по теме «Корни и степени».

Анализ контрольной работы.

Демонстрации

«не предусмотрено»

Лабораторные работы

«не предусмотрено»

Практические занятия

- 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).

Самостоятельная работа

- Реферат «История развития понятия степени».
- Применение понятия корня и степени в экономике.
- Доклад «Выполнение расчетов с радикалами в различных областях наук».
- Применение свойств корней и степеней при решении прикладных задач.
- Составление таблицы основных свойств корней и степеней.
- Преобразования графиков степенных функций.

Раздел 4. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ.

Показательная функция, её свойства и график.

Показательные уравнения.

Решение простейших показательных уравнений.

Показательные неравенства.

Решение простейших показательных неравенств.

Контрольная работа по теме: «Показательная функция».

Анализ контрольной работы.

Демонстрации

«не предусмотрено»

Лабораторные работы

«не предусмотрено»

Практические занятия

- Решение показательных уравнений, неравенств.

Самостоятельная работа

- Преобразования графиков показательных функций.
- Доклад «Великие математики на оси времени».
- Обобщение свойств показательной функции.

Раздел 5. ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ.

Понятие логарифма – 1 ч.

Основное логарифмическое тождество.

Десятичный и натуральный логарифм.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Правила действий с логарифмами.

Вычисление логарифмов.

Переход к новому основанию.

Преобразования логарифмических выражений.
Логарифмические уравнения.
Логарифмические неравенства.
Решение логарифмических уравнений и неравенств.
Контрольная работа по теме «Логарифмы».
Анализ контрольной работы – 1ч.

Демонстрации

«не предусмотрено»

Лабораторные работы

«не предусмотрено»

Практические занятия

- Нахождение значения логарифма по произвольному основанию; логарифмирование и потенцирование.

Самостоятельная работа

- Реферат «История изобретения логарифма»
- Приложения логарифмов
- Реферат «Логарифмическая линейка».
- Выступление «Логарифмические функции в природе, экономике, науке, искусстве».
- Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.
- Определение области допустимых значений логарифмического выражения.
- Создание таблицы «Обобщение понятия о логарифмах».

Раздел 6. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ.

Введение в тригонометрию. Числовая окружность.

Синус и косинус.

Тангенс и котангенс.

Тригонометрические функции числового и углового аргумента.

Формулы приведения.

Функция $y = \sin x$, её свойства и график.

Функция $y = \cos x$, её свойства и график.

Функция $y = \operatorname{tg} x$, её свойства и график .

Функция $y = \operatorname{ctg} x$, её свойства и график .

Как построить график функции $y = m f(x)$, если известен график функции $y = f(x)$.

Как построить график функции $y = f(kx)$, если известен график функции $y = f(x)$.

Демонстрации

«не предусмотрено»

Лабораторные работы

«не предусмотрено»

Практические занятия

- Решение задач на применение основных тригонометрических тождеств и формул приведения; построение графиков тригонометрических функций.

Самостоятельная работа

- Доклад «Основоположники тригонометрии».
- Тригонометрическая функция $y = \cos x$, $y = \sin x$ в экономике, природе, медицине.
- Тригонометрическая функция $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ в экономике, природе, медицине.
- Доклад «Возникновение и развитие тригонометрии».
- Сочинение на тему «Что я знаю о тригонометрических функциях?»
- Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
- Свойства симметрии точек на единичной окружности и применение их для выведения формул приведения.

Раздел 7. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ.

Арккосинус. Решение уравнений вида $\cos x = a$.

Арсинус. Решений уравнений вида $\sin x = a$

Арктангенс. Решений уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$

Простейшие тригонометрические уравнения

Два основных метода решения тригонометрических уравнений

Обобщение понятия о тригонометрических уравнениях

Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»

Анализ контрольной работы

Демонстрации

«не предусмотрено»

Лабораторные работы
«не предусмотрено»

Практические занятия

- Решение тригонометрических уравнений вида: $\cos x=a$, $\sin x=a$, $\operatorname{tg} x=a$; простейшие тригонометрические уравнения.

Самостоятельная работа

- Составление сводной таблицы «Корни тригонометрических уравнений».
- Сообщение «Однородные тригонометрические уравнения».

Раздел 8. ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

Синус и косинус суммы аргументов

Синус и косинус разности аргументов

Тангенс суммы и разности аргумента

Решение задач на применение формул синус, косинус, тангенс суммы и разности аргументов

Формулы двойного угла

Формулы понижения степени

Решение задач на применение формул двойного угла и понижения степени

Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение

Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы

Решение задач на применение формул преобразование сумм и произведений тригонометрических функций.

Контрольная работа по теме «Преобразования тригонометрических функций»

Анализ контрольной работы

Демонстрации

«не предусмотрено»

Лабораторные работы
«не предусмотрено»

Практические занятия

- Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул:

синус, косинус, тангенс суммы и разности аргументов, двойного и половинного аргумента; преобразование сумм и произведений тригонометрических функций.

Самостоятельная работа

- Сообщение «Радианный метод измерения углов вращения и связь его с градусной мерой».
- Рациональные способы преобразования тригонометрических выражений.
- Обратные тригонометрические функции.
- Создание таблицы «Классификация формул по преобразованию тригонометрических выражений».

Раздел 9. ПРОИЗВОДНАЯ

Последовательности

Предел числовой последовательности и функции

Понятие производной функции

Геометрический и физический смысл производной

Производные суммы, разности, произведения, частного.

Производные основных элементарных функций

Вычисление производных

Уравнение касательной к графику функции

Применение производной к исследованию функции на монотонность и экстремумы

Применение производной на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции

Использование производной в прикладных задачах

Вторая производная, её геометрический и физический смысл

Обобщение понятия о производной

Контрольная работа по теме «Производная»

Анализ контрольной работы

Демонстрации

«не предусмотрено»

Лабораторные работы

«не предусмотрено»

Практические занятия

применение правил и формул дифференцирования; исследование функций с помощью производной; применение производной на

нахождение наибольшего и наименьшего значения функции;
составление уравнения касательной к графику функции.

Самостоятельная работа

- Доклад «История развития понятия о производной».
- Доклад «Основоположники понятия производная».
- Доклад «Основоположники математического анализа».
- Составление сводной таблицы «Правила и формулы дифференцирования».
- Доклад «Применение производной в науке, технике, медицине и экономике».
- Числовая последовательность, способы задания, вычисление её членов.
- Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
- Составление таблицы примеров конечной/бесконечной и убывающей/возрастающей последовательности.

Раздел 10. ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ.

Понятие первообразной

Правила отыскания первообразных

Вычисление первообразных

Понятие интеграла

Правила отыскания интеграла

Теорема Ньютона-Лейбница

Вычисление интеграла

Применение интеграла в физике и геометрии

Вычисление площадей плоских фигур. Понятие о криволинейной трапеции

Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла

Решение математических и прикладных задач

Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»

Анализ контрольной работы

Демонстрации

«не предусмотрено»

Лабораторные работы

«не предусмотрено»

Практические занятия

-решение задач на связь первообразной и её производной; вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Самостоятельная работа

- Реферат «Теорема Ньютона-Лейбница».
- Доклад «История развития понятия интеграла и первообразной».
- Примеры применения интеграла в физике и геометрии.
- Применение интеграла при вычислении площади криволинейной трапеции.
- Сообщение «Применение интеграла в различных областях наук».

Раздел 11. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.

Уравнения. Равносильность уравнений

Общие методы решения уравнений

Рациональные уравнения .

Иррациональные уравнения

Показательные уравнения

Логарифмические уравнения

Тригонометрические уравнения

Системы уравнений

Использование графиков функций для решения уравнений и систем

Неравенства. Равносильность неравенств

Системы неравенств

Рациональные неравенства

Иррациональные неравенства

Показательные неравенства

Неравенства с модулями

Решение неравенств и систем неравенств

Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»

Анализ контрольной работы

Демонстрации

«не предусмотрено»

Лабораторные работы

«не предусмотрено»

Практические занятия

- Решение рациональных, иррациональных, дробно-рациональных уравнений и неравенств; решение показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений; решение систем уравнений и неравенств.

Самостоятельная работа

- Доклад «Развитие понятия уравнение».
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.

- Сообщение «Функционально-графический способ».
- Макеты «Графическое решение уравнений и неравенств».
- Составление таблицы «Различные способы решения систем уравнений».
- Составление сводной таблицы «Неравенства, их основные свойства».

Раздел 12. СТЕРЕОМЕТРИЯ

Взаимное расположение двух прямых в пространстве

Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная

Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями

Перпендикулярность двух плоскостей. Аксиомы стереометрии

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости

Демонстрации

«не предусмотрено»

Лабораторные работы

«не предусмотрено»

Практические занятия

«не предусмотрено»

Самостоятельная работа

- Доклад «История развития стереометрии».
- Реферат «Л.Эйлер – великий математик, физик и астроном».
- Современная аксиоматика евклидовой геометрии.
- Неевклидова геометрия.

Раздел 13. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ.

Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками

Векторы, модуль вектора, равенство векторов

Сложение векторов. Умножение вектора на число

Разложение вектора по направлениям

Угол между двумя векторами

Проекция вектора на ось. Координаты вектора

Скалярное произведение векторов

Решение математических и прикладных задач

Контрольная работа по теме «Векторы»

Анализ контрольной работы

Демонстрации

«не предусмотрено»

Лабораторные работы

«не предусмотрено»

Практические занятия:

- Действия с векторами с заданными координатами

Самостоятельная работа:

- Доклад «Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии».
- Реферат «Декартова система координат в пространстве».
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Применение векторов для вычислений величин углов и расстояний.

Раздел 14. МНОГОГРАННИКИ.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника

Измерения в геометрии: понятие объема и площади поверхности многогранников

Призма: прямая и наклонная призма. Формулы объема и площади поверхности призмы

Параллелепипед и куб. Формулы объема, площади поверхности параллелепипеда и куба

Решение задач по вычислению объема и площади поверхности призмы (параллелепипеда и куба)

Пирамида. Формулы объема и площади поверхности пирамиды.

Усеченная пирамида. Формулы объема и площади поверхности усеченной пирамиды

Решение задач по вычислению объема и площади поверхности пирамиды.

Симметрия в многогранниках: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.

Сечения куба, призмы и пирамиды

Представление о правильных многогранниках: тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре, икосаэдре

Контрольная работа по теме «Многогранники»

Анализ контрольной работы

Демонстрации

«не предусмотрено»

Лабораторные работы
«не предусмотрено»

Практические занятия

- вычисление площади поверхности и объема призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды, усеченной пирамиды

Самостоятельная работа

- Доклад «Многогранники в архитектуре и живописи»
- Доклад «Платоновы и Архимедовы тела»
- Составление сводной таблицы «Объем и площадь поверхности многогранников»
- Презентация «Примеры многогранники в природе и быту».
- Моделирование «Правильных выпуклых и невыпуклых многогранников».
- Презентация «Правильные многогранники и их развертки».

Раздел 15. ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ.

Цилиндр. Формулы объема и площади поверхности цилиндра

Решение задач по вычислению объема и площади поверхности цилиндра

Конус. Формулы объема и площади поверхности конуса

Сечения тел вращения: цилиндра, конуса

Усеченный конус. Формулы объема и площади поверхности усеченного конуса

Решение задач по вычислению объема и площади поверхности конуса.

Шар и сфера

Сечения шара

Объема шара и его частей

Площадь сферы

Решение задач по вычислению площади поверхности и объема шара и его частей

Касательная плоскость к сфере

Уравнение сферы

Контрольная работа по теме: «Тела вращения»

Анализ контрольной работы

Демонстрации

«не предусмотрено»

Лабораторные работы

«не предусмотрено»

Практические занятия:

- вычисление площади поверхности и объема цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара, шарового сегмента, шарового сектора

Самостоятельная работа:

- Доклад «Симметрия тел вращения»
- Доклад «Подобие тел»
- Составление сводной таблицы «Объем и площадь поверхности тел вращения»
- Доклад «Взаимное расположение пространственных фигур»
- Презентация «Сечения и развертки тел вращения»
- Презентация «Примеры тел вращения в природе и быту».

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ

49.02.01 «Физическая культура»

Профильная составляющая учебной дисциплины «Математика» реализуется за счёт увеличения глубины формирования системы учебных заданий таких дидактических единиц тем программы как «Алгебра», «Основы тригонометрии», «Функции их свойства и графики», «Начала математического анализа», «Уравнения и неравенства», «Геометрия».

Это обеспечивает эффективное осуществление выбранных целевых установок, обогащение различных форм учебной деятельности за счёт согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности. Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретённых знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ. Профилизация осуществляется за счёт использования межпредметных связей с другими дисциплинами, усилением и расширением прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентацией на алгоритмический стиль познавательной деятельности с учётом гуманитарного профиля выбранной специальности.

Профильная направленность осуществляется также путём увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, проектов).

Тематический контроль знаний обучающихся осуществляется проведением практических, контрольных работ, проверкой знаний в форме тренировочных и диагностических работ. Промежуточный контроль проводится в форме контрольных работ. Завершается изучение дисциплины письменным экзаменом.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

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 и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики с методикой преподавания»

Оборудование учебного кабинета:

- Информационные стенды по разделам программы;
- Аудиовизуальные средства по разделам;
- Чертёжные инструменты;
- Индивидуальные, дифференцированные задания;
- Опорные конспекты по разделам;
- Дидактические материалы;
- Творческие и проектные работы студентов.

Технические средства обучения:

- Презентационное оборудование;
- ПК;
- Интерактивная доска.

Информационное обеспечение обучения

Для преподавателей

1. Математика. Книга для преподавателей: методическое пособие для НПО, СПО / М.И.Башмаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 224с.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Для студентов

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
3. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

Дополнительные источники

1. Баврин И. И. МАТЕМАТИКА 2-е изд., пер. И доп. Учебник и практикум для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
2. Богомолов Н. В. ГЕОМЕТРИЯ. Учебное пособие для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
3. Богомолов Н. В. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 11-е изд., пер. И доп. Учебное пособие для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
4. Богомолов Н. В. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 11-е изд., пер. И доп. Учебное пособие для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
5. Богомолов Н. В., Самойленко П. И. МАТЕМАТИКА 5-е изд., пер. И доп. Учебник для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
6. Гусев В. А., Кожухов И. Б., Прокофьев А. А. ГЕОМЕТРИЯ 2-е изд., испр. И доп. Учебное пособие для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
7. Дорофеева А. В. МАТЕМАТИКА 3-е изд., пер. И доп. Учебник для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
8. Математика : учеб. Пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2019.
9. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. И доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019.
10. Математика: учебное пособие для учащихся начальных и средних профессиональных образовательных учреждений [Электронный ресурс] / Москва: Российский государственный университет правосудия, 2015.
11. Павлюченко Ю. В., Хассан Н. Ш. ; Под общ. Ред. Павлюченко Ю. В. МАТЕМАТИКА 4-е изд., пер. И доп. Учебник и практикум для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
12. Под общ. Ред. Татарникова О.В. МАТЕМАТИКА. Учебник для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
13. Седых И. Ю., Гребенщиков Ю. Б., Шевелев А. Ю. МАТЕМАТИКА. Учебник и практикум для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
14. Стефанова Н. Л., Снегурова В. И., Кочуренко Н. В., Харитонова О. В. ; Под общ. Ред. Стефановой Н.Л. МАТЕМАТИКА ДЛЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ. Учебник и практикум для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	