

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Большеглушицкий государственный техникум»

ОДОБРЕНО  
методическим советом  
Председатель

 Е.Г. Чекмарева  
«17» мая 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «Большеглушицкий  
государственный техникум»

 Е.Н. Хлопотова  
«17» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.04. Математика

ОПОП по специальности

44.02.01 Дошкольное образование

Квалификация:

Воспитатель детей дошкольного  
возраста

Срок обучения: 3 года 10 мес.

Дата начала обучения: 01.09.2020 г.

с. Большая Глушица, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУП.04 Математика разработана с учётом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования, письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.03.2015 № 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» с учетом технического профиля, получаемого профессионального образования и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», регистрационный номер рецензии 377 от 23.07.2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Большеглушицкий государственный техникум»

Разработчик:

Иванов Роман Александрович, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ	26

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУП.04 Математика

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, входящим в состав укрупненной группы профессий/специальностей 44.00.00 Образование и педагогические науки.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

### 1.3. Результаты освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины ОУП.04 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.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 427 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 285 часов;

самостоятельной работы обучающегося 142 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>427</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>285</b>
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	141
контрольные работы	15
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>142</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	<b>Содержание учебного материала</b> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности	1	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Раздел 1. Развитие понятия о числе. Элементы вычислительной математики.		15	
Тема 1.1 Действительные числа. Основные законы действий	<b>Содержание учебного материала</b> Натуральные числа. Дробные числа. Отрицательные числа. Рациональные и иррациональные числа. Основные законы действий над рациональными числами. Периодические дроби.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию по теме: «История происхождения комплексного числа. История развития числа»	1	3
Тема 1.2 Понятие о мнимых и комплексных числах.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о мнимых и комплексных числах. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль комплексного числа.	1	1
	<b>Практические занятия</b>		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить материал по теме: «Тригонометрическая форма комплексного числа», ответить на вопросы	1	3
Тема 1.3	<b>Содержание учебного материала</b>		
Действия над комплексными числами.	<b>Практические занятия.</b> Практическое занятие №1: Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел, заданных в алгебраической форме.	2	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнить задания по теме: «Действия над комплексными числами в тригонометрической форме» Выполнить задания по теме: «Связь между алгебраической и тригонометрической формами записи комплексных чисел»	2	3
Тема 1.4	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
Погрешности приближенных значений чисел.	Абсолютная погрешность и граница абсолютной погрешности приближенных значений чисел. Верные и значащие цифры числа. Относительная погрешность приближенного значения числа. Округление и погрешность округления.		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить задания по теме: «Погрешность произведенного вычисления»	1	3
Тема 1.5	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Действия над приближенными значениями чисел.	Практическое занятие №2: Действия над приближенными значениями чисел с учетом границ погрешностей. Практическое занятие №3: Вычисления с наперед заданной точностью.		
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №1 по темам 1.1-1.5	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы.		47	
Тема 2.1 Корень n-ой степени и его свойства.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение и свойства корня n-ой степени.	2	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №4. Вычисление и сравнение корней Практическое занятие №5: Выполнение расчетов с радикалами Практическое занятие № 6: Преобразование выражений, содержащих радикалы	8	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить и оформить кроссворд по теме: «Корень n-ой степени» Составить и оформить кроссворд по теме: «Корень n-ой степени»	2	3
Тема 2.2 Степень с произвольным показателем и ее свойства.	<b>Содержание учебного материала</b> Степень с натуральным, целым и дробным показателем. Степень с произвольным показателем и ее свойства.	2	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №7: Преобразование степенных выражений.	3	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 2.3	<b>Содержание учебного материала</b>	5	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Логарифмы и их свойства. Десятичные и натуральные логарифмы.	Логарифмы и их свойства. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичные и натуральные логарифмы, число $e$ .		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №8: Вычисление логарифмов Практическое занятие №9: Преобразование логарифмических выражений Практическое занятие №10: Решение логарифмических уравнений	11	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №2 по темам 2.1-2.2	1	
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить материал учебника по теме: «Логарифмы и их свойства» Выполнить задания по теме: «Логарифмирование и потенцирование», сделать конспект Изучить материал по теме: «Логарифмические неравенства», ответить на вопросы Выполнить задания по теме: «Преобразование логарифмических выражений» Выполнить задания по теме: «Способы и приемы решений логарифмических уравнений и неравенств» Выполнить задания по теме: «Способы и приемы решений логарифмических уравнений и неравенств»	13	3
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		30	
Тема 3.1 Основные понятия стереометрии.	<b>Содержание учебного материала</b> Определения и обозначения. Основные свойства плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	1	1
	<b>Практические занятия</b>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практическое занятие №11: Решение задач на использование аксиом и следствий из них.		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 3.2 Параллельность прямой и плоскости.	<b>Содержание учебного материала</b> Параллельные прямые и плоскость. Угол между скрещивающимися прямыми.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 3.3 Параллельные плоскости.	<b>Содержание учебного материала</b> Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 3.4 Перпендикулярные прямые и плоскости.	<b>Содержание учебного материала</b> Прямая, перпендикулярная к плоскости. Зависимость между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	3	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №12: Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей	2	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучить материал по теме: «Признак перпендикулярности прямой и плоскости», ответить на вопросы, сделать конспект Изучить материал по теме: «Перпендикуляр и наклонная» Выполнить задания по теме: «Теорема о двух перпендикулярах» Выполнить задания по теме: «Теорема о двух перпендикулярах»	5	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Выполнить задания по теме: «Теорема о трех перпендикулярах», сделать конспект		
Тема 3.5 Двугранные и многогранные углы	<b>Содержание учебного материала</b> Двугранные и линейные углы. Площадь проекции плоской фигуры. Перпендикулярные плоскости. Многогранные углы.	2	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №13: Решение задач на нахождение двугранных и соответствующих им линейных углов. Практическое занятие №14: Решение задач по всему разделу.	5	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №3 по темам 3.1-3.5	1	
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить материал по теме: «Симметрия относительно оси. Изометрия в пространстве», ответить на вопросы Изучить материал по теме: «Симметрия относительно плоскости», ответить на вопросы	5	3
Раздел 4. Элементы комбинаторики		15	
Тема 4.1 Основные понятия комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b> Выборки элементов. Размещения, перестановки, сочетания.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучить материал по теме: «События и их классификация. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события», ответить на вопросы	2	3
Тема 4.2	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Формула бинома Ньютона	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №15: Решение простейших комбинаторных задач.	4	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №4 по темам 4.1-4.2	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучить материал по теме «Формула бинома Ньютона» Изучить материал по теме: «Сумма и произведение событий», сделать конспект и решить задание	3	3
Раздел 5. Декартовы координаты и векторы на плоскости и в пространстве.		27	
Тема 5.1 Введение декартовых координат в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b> Прямоугольная система координат в пространстве. Введение декартовых координат в пространстве.	1	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 5.2 Простейшие задачи в координатах.	<b>Содержание учебного материала</b> Расстояние между точками. Деление отрезка в данном соотношении.	1	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №16: Решение задач в координатах.	2	2
	<b>Контрольные работы</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 5.3 Векторы на плоскости и в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b> Векторы на плоскости и в пространстве. Понятие вектора. Угол между векторами.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить материал «Понятие вектора. Векторы на плоскости и в пространстве» Изучить материал по теме: «Угол между прямой и осью», ответить на вопросы	2	3
Тема 5.4 Действия над векторами.	<b>Содержание учебного материала</b> Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	2	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 17. Решение простейших задач с векторами.	3	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучить материал по теме: «Разложение вектора в декартовом базисе», ответить на вопросы. Выполнить задания по теме «Решение простейших задач с векторами».	2	3
Тема 5.5 Уравнения сферы, плоскости и прямой	<b>Содержание учебного материала</b> Уравнение сферы. Уравнение плоскости. Уравнения прямых, параллельных осям координат. Уравнение прямой, проходящей через начало координат. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой в отрезках.	3	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 18: Составление уравнений окружности Практическое занятие № 19: Составление уравнений плоскости Практическое занятие № 20: Составление уравнений сферы	3	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №5 по темам 5.1-5.5.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p><b>Самостоятельная работа</b>            Решить задания по теме «Уравнение окружности»            Сделать презентацию по теме: «Кривы 2-го порядка: окружность, эллипс, гипербола»            Решить задания по теме «Составление уравнений плоскости»            Решить задания по теме «Уравнение сферы»</p>	5	3
Раздел 6. Основы тригонометрии.		57	
Тема 6.1 Радианное измерение дуг и углов.	<b>Содержание учебного материала</b> Радианное измерение дуг и углов. Формула перехода от градусного измерения к радианному. Формула перехода от радианного измерения к градусному. Длина дуги окружности.	1	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 6.2 Обобщение понятия дуги.	<b>Содержание учебного материала</b> Единичный круг и единичная окружность. Положительные и отрицательные дуги и углы. Дуги и углы, большие $2\pi$ .	1	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 6.3 Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение тригонометрических функций числового аргумента. Области их определения и значений. Знаки тригонометрических функций.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	5



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Изучить материал по теме: «Значения тригонометрических функций», ответить на вопросы  Изучить материал по теме «Четность и нечетность тригонометрических функций. Ограниченность тригонометрических функций», сделать конспект, ответить на вопросы		
Тема 6.4 Основные тригонометрические тождества.	<b>Содержание учебного материала</b> Основное тригонометрическое тождество. Зависимость между тангенсом и котангенсом. Тангенсом и косинусом, котангенсом и синусом.	1	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №21: Упрощение тригонометрических выражений	2	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить материал по теме «Основное тригонометрическое тождество» Решить задания по теме «Упрощение тригонометрических выражений» Решить задания по теме «Упрощение тригонометрических выражений»	3	3
Тема 6.5 Выражение тригонометрических функций через другие.	<b>Содержание учебного материала</b> Выражение тригонометрических функций через синус. Выражение тригонометрических функций через косинус. Выражение тригонометрических функций через тангенс. Выражение тригонометрических функций через котангенс.	2	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №22: Упрощение выражений	2	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 6.6 Периодичность	<b>Содержание учебного материала</b> Периодичность тригонометрических функций.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
тригонометрических функций.	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 6.7 Формулы приведения.	<b>Содержание учебного материала</b> Свойство полупериода косинуса и синуса. Тригонометрические функции аргумента $(\pi/2+\alpha)$ . Тригонометрические функции аргумента $(\pi-\alpha)$ . Тригонометрические функции аргумента $(\pi+\alpha)$ . Тригонометрические функции аргумента $(3\pi/2-\alpha)$ . Тригонометрические функции аргумента $(3\pi/2+\alpha)$ .	2	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №23: Вычисление значения выражения с помощью формул приведения	3	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 6.8 Тригонометрические функции алгебраической суммы двух аргументов.	<b>Содержание учебного материала</b> Формулы сложения.	2	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №24: Нахождение значения выражения с помощью формул сложения	2	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучить материал по теме: «Вывод формул $\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$ » Сделать презентацию по теме «Формулы сложения» Ознакомиться с материалом по теме: «Вывод формул для $\sin(\alpha \pm \beta)$ ; $\sin x \pm \sin y$ ; $\sin\alpha\sin\beta$ ; $\sin 2\alpha$ . Вывод формул для $\sin 3\alpha$ и $\cos 3\alpha$ .», сделать конспект по алгоритму	3	3
Тема 6.9 Тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b> Тригонометрические функции удвоенного аргумента.	1	1
	<b>Практические занятия</b>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
удвоенного аргумента.	Практическое занятие №25: Формулы двойного аргумента. Решение задач		
	<b>Контрольные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> Выполнить задания по теме: «Тригонометрические функции половинного аргумента» Выполнить задания по теме: «Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента»	2	3
Тема 6.10 Преобразование алгебраической суммы тригонометрических функций в произведение.	<b>Содержание учебного материала</b> Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Сумма и разность тангенсов.	1	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №26: Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения Практическое занятие №27: Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	4	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию по теме «Сумма и разность синусов, косинусов, тангенсов.» Решение заданий по теме «Преобразование сумм и тригонометрических функций в произведения» Решение заданий по теме «Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы»	5	3
Тема 6.11 Решение простейших	<b>Содержание учебного материала</b> Решение уравнения $\sin x = a$ . Решение уравнения $\cos x = a$ . Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$ . Решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$ .	1	1
	<b>Практические занятия</b>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
тригонометрических уравнений.	Практическое занятие №28: Решение тригонометрических уравнений		
	<b>Контрольные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> Доклад по теме «Решение тригонометрических уравнений» Решение заданий по теме «Решение тригонометрических уравнений»	3	3
Тема 6.12 Тригонометрические неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b> Решение простейших тригонометрических неравенств.	1	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №29: Решение неравенств	2	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №6 по темам 6.1-6.12.	1	3
	<b>Самостоятельная работа</b> Реферат по теме «Решение тригонометрических неравенств» Решение заданий по теме «Решение тригонометрических неравенств»	2	3
Раздел 7. Функции, их свойства и графики. Степенные, логарифмические, показательные и тригонометрические функции.		48	
Тема 7.1 Функции и их основные свойства.	<b>Содержание учебного материала</b> Функции. Область определения и множество значений. Четные и нечетные функции. Возрастающие и убывающие функции. Периодические функции.	1	1
	<b>Практические занятия</b>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практическое занятие №30: Выполнение эскизов графиков функций по заданным свойствам.		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить задания по теме: «Обратная функция, ее свойства» Решить задания по теме «Функции и их основные свойства»	3	3
Тема 7.2 Исследование функций.	<b>Содержание учебного материала</b> Исследование функций, заданных графиком по общей схеме исследования. Построение графика функции по заданным свойствам.	1	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №31: Исследование по общей схеме графиков функций.	2	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить материал по теме: «Монотонность функции», ответить на вопросы Выполнить задания по теме: «Необходимое и достаточное условие экстремума. Асимптоты графика функции» Выполнить задания по теме: «Возрастающие и убывающие функции. Условия возрастания и убывания функции»	3	3
Тема 7.3 Степенная функция, ее свойства и график.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение степенной функция, ее свойства и график. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №32: Построение графиков степенной функции	2	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Изучить материал по теме: «Экономические примеры, использующие понятие экстремума функции одной переменной», сделать конспект		
Тема 7.4 Показательная функция, ее свойства и график.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение показательной функции, ее свойства и график. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №33: Построение графиков показательной функции	2	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить задания по теме «Построение графиков показательных функций» Выполнить задания по теме «Построение графиков показательных функций»	2	3
Тема 7.5 Логарифмическая функция, ее свойства и график.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение логарифмической функции, ее свойства и график. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №34: Построение графиков логарифмической функции	2	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить задания по теме «Построение графиков логарифмических функций»	2	3
Тема 7.6 Тригонометрические функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b> Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Основные свойства и график функции $y = \cos x$ . Основные свойства и график функции $y = \operatorname{tg} x$ . Основные свойства и график функции $y = \operatorname{ctg} x$ . Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №35: Построение графиков тригонометрических функций	5	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить задания по теме «Построение графиков тригонометрических функций»	5	3
Тема 7.7 Обратные тригонометрические функции.	<b>Содержание учебного материала</b> Функция, обратная синусу. Функция, обратная косинусу. Функция, обратная тангенсу. Функция, обратная котангенсу.	3	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №36: Вычисление значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Практическое занятие №37: Построение графиков различных функций	6	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №7 по темам 7.1-7.7.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Раздел 8. Многогранники и площади их поверхностей.		45	
Тема 8.1 Многогранники и их основные свойства.	<b>Содержание учебного материала</b> Многогранники и их основные свойства. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Изучить материал по теме: «Полуправильные многогранники и их виды», сделать конспект. Изучить материал по теме: «выпуклые многогранники»		
Тема 8.2 Призма. Площадь ее поверхности.	<b>Содержание учебного материала</b> Призма и ее поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	3	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №39: Решение задач на нахождение элементов призмы.	3	2
	<b>Контрольные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> Изучить материал по теме: «Призма и её поверхность» Изучить материал по теме: «Симметрия в призме. Сечение призмы», сделать конспект Выполнение заданий по теме «Нахождение элементов призмы» Выполнение заданий по теме «Нахождение элементов призмы»	4	3
Тема 8.3 Параллелепипед и его свойства.	<b>Содержание учебного материала</b> Параллелепипед и его свойства. Куб.	3	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> Выполнить задание по теме: «Симметрия в кубе, в параллелепипеде. Сечение куба»	1	2
Тема 8.4 Пирамида. Площадь ее поверхности.	<b>Содержание учебного материала</b> Пирамида и ее поверхность. Правильная пирамида. Тетраэдр.	3	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №40: Решение задач на нахождение элементов пирамиды. Практическое занятие №41: Решение задач на нахождение элементов тетраэдра	5	2
	<b>Контрольные работы</b>		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить задания по теме: «Усеченная пирамида. Площадь ее поверхности. Симметрия в пирамиде. Сечение пирамиды»	3	3
Тема 8.5 Правильные многогранники	<b>Содержание учебного материала</b> Правильные многогранники. Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр	3	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №42: Решение задач на нахождение элементов многогранников. Практическое занятие №43: Решение задач на нахождение площадей поверхности многогранников.	9	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №8 по темам 8.1-8.5.	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнить задания по нахождению элементов многогранников	2	3
Раздел 9. Тела вращения и площади их поверхностей.		15	
Тема 9.1 Цилиндр. Площадь его поверхности.	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия. Площадь поверхности цилиндра.	1	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №44: Решение задач на нахождение элементов цилиндра.	1	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить материал по теме: «Виды цилиндра», сделать конспект, решить задания	2	3
Тема 9.2 Конус. Площадь его поверхности.	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	1	1
	<b>Практические занятия</b>	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практическое занятие №45: Решение задач на нахождение элементов конуса.		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 9.3 Шар и сфера. Площадь сферы.	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №46: Решение задач на нахождение элементов шара и сферы.	1	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 9.4 Части шара и сферы.	<b>Содержание учебного материала</b> Части шара и сферы.	1	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №47: Решение задач на нахождение элементов всех тел вращения.	2	2
	<b>Контрольная работа</b> Контрольная работа №9 по темам 9.1-9.4	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучить материал по теме: «Осевые сечения и сечения, параллельные основанию» Сделать конспект по теме «Осевые и сечения, параллельные основанию» Изучить материал по теме: «Площади поверхностей сферических сегмента и пояса», сделать конспект и решить указанные задания	3	3
Раздел 10. Начала математического анализа.		42	
Тема 10.1	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Предел переменной величины. Теоремы о пределах.	Понятие о числовой последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Теоремы о пределах.		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 10.2 Сумма бесконечной геометрической прогрессии	<b>Содержание учебного материала</b> Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 10.3 Предел функции	<b>Содержание учебного материала</b> Вычисление предела функции. Раскрытие различного вида неопределенностей.	1	1
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить материал по теме: «Раскрытие различного вида неопределенностей», сделать конспект и решить указанные задания	1	3
Тема 10.4 Непрерывность функции	<b>Содержание учебного материала</b> Непрерывность функции. Приращение аргумента. Приращение функции.	1	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить материал по теме «Непрерывность функции»	1	3
Тема 10.5 Производная функции	<b>Содержание учебного материала</b> Скорость изменения функции. Определение производной функции. Связь между производной и непрерывностью. Геометрический смысл производной. Физический смысл производной. Алгоритм нахождения производной функции.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Сделать конспект по теме «понятие производной»	1	3
Тема 10.6 Формулы дифференцирования	<b>Содержание учебного материала</b> Правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций.	1	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №48: Вычисление производных.	1	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 10.7 Производная сложной функции.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о сложной функции. Производная сложной функции.	1	1
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить материал по теме: «Производная обратной функции», сделать конспект	1	3
Тема 10.8 Применение формул дифференцирования.	<b>Содержание учебного материала</b> Нахождение значений производных в точках.	1	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 49:Вычисление значений производных в заданных точках.	1	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить материал по теме: «Нахождение значений производных в точках» Выполнить занятия по теме «Вычисления производных в точках»	2	3
Тема 10.9 Геометрические приложения производной	<b>Содержание учебного материала</b> Уравнение касательной к графику функции.	1	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 10.10 Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	<b>Содержание учебного материала</b> Возрастание и убывание функций. Признаки возрастания и убывания функции. Алгоритм исследования функции на возрастание и убывание. Точки экстремума функции и их нахождение. Точки перегиба. Правило нахождения точек перегиба. Понятие о максимуме и минимуме функции. Признаки максимума и минимума. Алгоритм исследования функции на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 10.11 Применение производной для нахождения наибольших и наименьших величин.	<b>Содержание учебного материала</b> Наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на отрезке и на бесконечности. Алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 10.12 Производная 2 –го порядка	<b>Содержание учебного материала</b> Производная второго порядка, ее геометрический и физический смысл.	2	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №50: Исследование заданных функций. Практическое занятие №51: Решение упражнений на вычисление и применение производных.	3	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 10.13 Неопределенный интеграл и его	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №53: Интегрирование простейших функций.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
простейшие свойства.	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 10.14 Определенный интеграл и его основные свойства.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона- Лейбница .Основные свойства. Вычисление определенных интегралов непосредственным интегрированием с помощью таблицы.	1	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 54: Интегрирование функций разными способами. Практическое занятие №55: Вычисление определенных интегралов простейших функций.	2	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучить материал по теме: «Интегрирование по частям. Метод замены переменной», сделать конспект	3	3
Тема 10.15 Применение определенных интегралов для вычисления площадей плоских фигур.	<b>Содержание учебного материала</b> Виды плоских фигур и формулы их площадей.	2	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №56: Вычисление площадей плоских фигур.	2	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №10 по темам 10.1-10.15	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выучить материал по теме: «Физические приложения определенного интеграла», решить задание. Выполнить задания по теме «Вычисление площадей плоских фигур»	2	3
Раздел 11.		24	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Объемы многогранников и тел вращения.			
Тема 11.1 Понятие объема тела. Объемы параллелепипеда, призмы и цилиндра.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие объема тела. Основные свойства объемов. Объемы параллелепипеда, призмы и цилиндра.	3	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №57: Решение задач на нахождение объемов параллелепипеда и призмы. Практическое занятие №58: Решение задач на нахождение объемов цилиндра	3	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 11.2 Объем пирамиды и конуса. Объем шара.	<b>Содержание учебного материала</b> Объем пирамиды и конуса. Объем шара.	3	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №59: Решение задач на нахождение объема пирамиды Практическое занятие №60: решение задач на нахождение объема конуса Практическое занятие № 61: решение задач на нахождение объема шара. Практическое занятие №62: Решение задач на нахождение объемов различных тел.	6	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №11 по темам 11.1-11.2	1	
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить материал по теме «Объем пирамиды» Сделать конспект по теме «Объемы» Изучить материал по теме «Объем конуса» Подготовить презентацию по теме: «Объемы тел вращения, образованных вращением различных кривых» Выполнение заданий по теме «Нахождение объема шара»	8	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Выполнение заданий по теме «Нахождение объемов тел»		
Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математическая статистика.		15	
Тема 12.1 Случайное событие. Вероятность события.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие случайного события. Достоверное и невозможное событие. Классическое определение вероятности события	1	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме «Случайное событие. Вероятность события.»	1	3
Тема 12.2 Операции над событиями	<b>Содержание учебного материала</b> Объединение и пересечение событий. Противоположные события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме «Вероятность»	2	3
Тема 12.3 Основные задачи и понятия математической статистики.	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Выборки с возвращением и без. Способы отбора.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить материал по теме: «Элементы теории вероятности и математической статистики», составить кластер	2	3



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Сделать конспект по теме «Выборки с вращением и без»		
Тема 12.4 Статистическое распределение выборки	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия. Эмперическая функция распределения.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №12 по темам 12.1-12.4	1	3
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме «Статистика»	2	3
Раздел 13. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств		47	
Тема 13.1 Равносильность уравнений	<b>Содержание учебного материала</b> Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений. Преобразование данного уравнения в уравнение-следствие. О проверке корней. О потере корней.	1	1
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Тема 13.2 Общие методы решения уравнений	<b>Содержание учебного материала</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новой переменной, подстановка, функционально-графический метод).	2	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 63: Решение рациональных уравнений Практическое занятие № 64: Решение иррациональных уравнений Практическое занятие № 65: Решение показательных уравнений	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практическое занятие № 66: Решение тригонометрических уравнений		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучить материал по теме: «Методы решения логарифмических уравнений», сделать конспект Решить задания по теме «Решение рациональных уравнений» Решить задания по теме «Решение иррациональных уравнений» Решить задания по теме «Решение показательных уравнений»	4	3
Тема 13.3 Решение неравенств с одной переменной	<b>Содержание учебного материала</b> Равносильность неравенств. Теоремы о равносильности неравенств. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Системы и совокупности неравенств	2	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №67: Решение рациональных неравенств Практическое занятие №68: Решение иррациональных неравенств Практическое занятие № 69: Решение показательных неравенств Практическое занятие №70: Решение тригонометрических неравенств Практическое занятие №71: Решение систем и совокупностей неравенств	5	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучить материал по теме «Решение неравенств с одной переменной» Изучить материал по теме: «Основные типы простейших иррациональных неравенств», сделать конспект	6	3
Тема 13.4 Уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b> Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем	2	1
	<b>Практические занятия</b>	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практическое занятие №72: Основные приемы решения уравнений Практическое занятие № 73: Использование свойств и графиков функций для решения неравенств		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Написать конспект по теме «Уравнения и неравенства с параметрами» Выполнить задания по теме «Основные приемы решения уравнений»	6	3
Тема 13.5 Системы уравнений	<b>Содержание учебного материала</b> Равносильность систем уравнений. Методы решения систем уравнений (метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных)	3	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №74: Решение систем уравнений Практическое занятие №75: Решение задач за курс математики	2	2
	<b>Контрольная работа №13 по темам 13.1-13.2</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить задания по теме «Методы решения систем уравнений»	2	3
	<b>Итоговая контрольная работа</b>	2	3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины ОУП.04 Математика.**

Освоение программы учебной дисциплины ОУП.04 Математика предполагает наличие учебного кабинета Математика.

Оборудование учебного кабинета Математика и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- модели геометрических фигур;
- наглядные пособия;
- чертежные принадлежности.

Технические средства обучения:

- компьютер
- проектор
- экран

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

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники**

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. Образования – 6е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия» – 2019г. - 256с.
2. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля. М.: Издательский центр «Академия», 2016 -384с.

3. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М: Издательский центр «Академия», 2016. – 416с.

### **Дополнительные источники**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни под ред. А.Б. Жижченко. – М: Просвещение, 2016. – 368с. [Электронный ресурс]
2. Дудницын Ю.П. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате: [учебное пособие]. – Москва: «Интеллект-Центр», 2016. – 80с. [Электронный ресурс]
3. Дудницын Ю.П. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате: [учебное пособие]. – Москва: «Интеллект-Центр», 2016. – 64с. [Электронный ресурс]
4. Ершова А.П., Нелин Е.П. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам математического анализа для 11 класса. – М: ИЛЕКСА, - 2016, - 144с. [Электронный ресурс]
5. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 11 класс. В двух частях. Часть 1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). - М: Мнемозина, 2017. – 311с. [Электронный ресурс]
6. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 11 класс. В двух частях. Часть 2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). - М: Мнемозина, 2017. – 264с. [Электронный ресурс]
7. Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). – М: Мнемозина, 2017. – 431с. [Электронный ресурс]
8. Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). – М: Мнемозина, 2017. – 416с. [Электронный ресурс]
9. Муравин Г.К. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М: Дрофа, 2018. – 287 с. [Электронный ресурс]
10. Рурукин А.Н., Масленникова И.А., Мишина Т.Г. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс. – М: ВАКО, 2018. – 304с. [Электронный ресурс]

*Интернет-ресурсы:*

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).\_\_

<http://www.ege.edu.ru/>

<http://www.fipi.ru/>

<http://www.pm298.ru/algeb8.php>

<http://www.bymath.net/studyguide/alg/sec/alg17.html>

<http://www.pm298.ru/preobr3.php>

<http://www.terver.ru/trigonometry.php>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и теоретических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты освоения учебной дисциплины</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Личностные:</b>	
сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	Оценка результатов выполнения самостоятельных работ
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;	Оценка результатов выполнения самостоятельных работ
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Оценка результатов выполнения самостоятельных работ
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;	Оценка результатов выполнения самостоятельных работ
готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении	Оценка результатов выполнения самостоятельных работ

Результаты освоения учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	
готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Оценка результатов выполнения самостоятельных работ
готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Оценка результатов выполнения самостоятельных работ
отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Оценка результатов выполнения самостоятельных работ
<b>Метапредметные:</b>	
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;	Наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения самостоятельных работ
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Оценка результатов выполнения самостоятельных работ. Наблюдение и оценивание поведения студентов в процессе межличностного общения в процессе работы в малых группах.



Результаты освоения учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>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;</p>	<p>Наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения самостоятельных работ</p>
<p>готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>	<p>Наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения самостоятельных работ</p>
<p>владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	<p>Наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса.</p>
<p>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;</p>	<p>Наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения самостоятельных работ</p>
<p>целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>	<p>Наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения самостоятельных работ</p>
<p><b>Предметные:</b></p>	

Результаты освоения учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	Наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса.
сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса.
владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса.
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;	Наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса.
сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса.

<b>Результаты освоения учебной дисциплины</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>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;</p>	<p>Наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса.</p>
<p>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;</p>	<p>Наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса.</p>
<p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>Оценка результатов самостоятельной работы студентов</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебной дисциплины

### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Развитие понятия о числе. Элементы вычислительной математики. Основные законы действий над рациональными числами. Периодические дроби.	1	Метод «Мозгового штурма»
2.	Определение и свойства корня $n$ -ой степени.	1	Лекция-дискуссия
3.	Степень с произвольным показателем и ее свойства.	1	Лекция-дискуссия
4.	Логарифм произведения, частного, степени	1	Проблемная лекция
5.	Параллельные прямые и плоскость	1	Проблемная лекция
6.	Прямоугольная система координат в пространстве	1	Работа в малых группах
7.	Действия над векторами	1	Тренинг

8.	Определение тригонометрических функций числового аргумента.	1	Лекция-визуализация
9.	Тригонометрические функции аргумента $(\pi/2-\alpha)$ , $(\pi/2+\alpha)$ , $(3\pi/2-\alpha)$ , $(3\pi/2+\alpha)$ .	1	Проблемная лекция
10.	Тригонометрические функции аргумента $(\pi-\alpha)$ , $(\pi+\alpha)$ .	1	Проблемная лекция
11.	Тригонометрические функции удвоенного аргумента	1	Тренинг
12.	Решение уравнений вида $\sin x=a$ , $\cos x=a$ , $\operatorname{tg} x=a$ , $\operatorname{ctg} x=a$ .	1	Лекция-визуализация
13.	Решение простейших тригонометрических неравенств	1	Тренинг
14.	Исследование функций, заданных графиком по общей схеме исследования	1	Лекция-визуализация
15.	Определение степенной функция, ее свойства и график	1	Лекция-диалог
16.	Определение показательной функции, ее свойства и график	1	Лекция-диалог
17.	Определение логарифмической функции, ее свойства и график	1	Лекция-диалог
18.	Графики тригонометрических функций и их свойства	1	Тренинг
19.	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1	Публичная презентация
20.	Призма и ее поверхность	1	Публичная презентация
21.	Параллелепипед и его свойства	1	Публичная презентация
22.	Пирамида и ее поверхность. Правильная пирамида	1	Публичная презентация
23.	Правильные многогранники	1	Публичная презентация

24.	Основные понятия. Площадь поверхности цилиндра	1	Лекция-визуализация
25.	Основные понятия. Площадь поверхности конуса	1	Лекция-визуализация
26.	Основные понятия. Площадь сферы	1	Лекция-визуализация
27.	Алгоритм нахождения производной функции	1	Тренинг
28.	Правила дифференцирования	1	Работа в малых группах
29.	Уравнение касательной к графику функции	1	
30.	Алгоритм исследования функции на возрастание и убывание		Тренинг
31.	Алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции	1	Тренинг
32.	Таблица интегралов	1	Лекция-визуализация
33.	Виды плоских фигур и формулы их площадей	1	Публичная презентация
34.	Объемы параллелепипеда, призмы. Объем цилиндра	1	Публичная презентация
35.	Объем пирамиды	1	Публичная презентация
36.	Объем конуса. Объем шара.	1	Публичная презентация
37.	Основные приемы решения уравнений	1	Метод «Мозгового штурма»
38.	Основные приемы решения неравенств	1	Метод «Мозгового штурма»

*Лист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу*

<i>№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;</i> .	
<b><i>БЫЛО</i></b>	<b><i>СТАЛО</i></b>
<i>Основание:</i>  <i>Подпись лица внесшего изменения</i>	