

**Министерство здравоохранения Иркутской области
областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Усольский медицинский техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДб.06. Математика
(углубленный уровень)**

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальностям СПО 34.02.01 Сестринское дело, 33.02.01 Фармация
очная форма обучения

г. Усолье – Сибирское
2019 год

ОДОБРЕНА

Методическим объединением

Протокол № 1 от 30.08.2019

Старший методист



/Е.С.Жилкина/

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по теоретическому обучению

« 30 »  2019 год

/В.В.Попов/

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «ОДб.06. Математика» разработана в соответствии с документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413, в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645 от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613
- локальный нормативный акт «О комплексном учебно-методическом обеспечении учебных дисциплин и профессиональных модулей программ подготовки специалистов среднего звена, разработанных на основе требований ФГОС СПО по специальностям подготовки ОГБПОУ «Усольский медицинский техникум»»;
- учебными планами ОГБПОУ «Усольский медицинский техникум» по специальностям 34.02.01 Сестринское дело и 33.02.01 Фармация на базе основного общего образования.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.; Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Разработчик:

Матонина Ирина Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории ОГБПОУ «Усольский медицинский техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	17
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	23
6. ТЕМАТИКА ЗАНЯТИЙ.....	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДб.06. Математика

1.1. Общая характеристика

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «ОДб.06. Математика», в соответствии с Рекомендациями 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «ОДб.06. Математика» 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.

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

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

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

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

1.2. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» (углубленный уровень) является частью образовательной программы среднего общего образования, реализуемой в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 34.02.01 Сестринское дело и 33.02.01 Фармация.

1.3. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Программа учебной дисциплины «Математика» (углубленный уровень) входит в состав базовых общеобразовательных учебных дисциплин общеобразовательного учебного цикла, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования.

1.4. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» (углубленный уровень) обеспечивает достижение 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;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 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 умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей;
- исследования случайных величин по их распределению.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 261 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 174 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 87 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	261
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	174
в том числе:	
практические работы	58
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	87
выполнение индивидуальных заданий	24
работа с литературой	16
решение примеров	47
<i>Итоговая аттестация по дисциплине (промежуточная по образовательной программе) в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика (углубленный уровень)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Развитие понятия о числе		10/6/8	
Тема 1.1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	Содержание учебного материала:	2	
	Математика играет важную роль в естественно-научных, инженерно-технических и гуманитарных исследованиях. Она стала для многих отраслей знаний не только орудием количественного расчета, но также методом точного исследования и средством предельно четкой формулировки понятий и проблем. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.		2
	Повторение. Входной контроль.		2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий по карточкам за курс основной школы.	2	
Тема 1.2. Линейные уравнения с одной переменной. Решение квадратных уравнений. Решение уравнений, приводимые к квадратным.	Содержание учебного материала:	2	
	Решение линейных уравнений с одной переменной. Квадратные уравнения (определение, дискриминант, свойства корней). Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение квадратных неравенств. Метод интервалов.		3
Тема 1.3. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Метод Крамера.	Содержание учебного материала:	2	
	Нелинейные системы уравнений и неравенств с двумя переменными. Определители. Правило «звёздочки». Графический способ решения систем.		3
	Практическая работа №1. Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств. Практическая работа №2. Решение систем уравнений несколькими способами.	4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Решение уравнений, неравенств, систем уравнений по теме.	4	
Тема 1.4. Корень n-й степени и его свойства. Решение иррациональных уравнений.	Содержание учебного материала:	2	
	Степенная функция, её свойства и график. Свойства корней n-й степени. Иррациональные уравнения (определение, способы решения, исключение посторонних корней).		2
Тема 1.5. Степень с рациональным и	Содержание учебного материала:	2	
	Арифметический корень натуральной степени.		3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
действительным показателем.	Практическая работа №3 Решение примеров на действия с корнем n -й степени и степенью с действительным показателем.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Работа с литературой по заучиванию формул по теме.	2	
Раздел 2. Функции, их свойства и графики		14/6/8	
Тема 2.1. Множества и операции над ними. Область определения и множество значений. Свойства функций.	Содержание учебного материала: Множества. Операции над множествами. Функции (монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность). Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума) функции.	2	2,3
Тема 2.2. Графики элементарных функций. Взаимно обратные функции. График обратной функции.	Содержание учебного материала: Нахождение функций, обратной данной. Сложная функция (композиция функций).	2	2,3
Тема 2.3. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.	Содержание учебного материала: Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразования графиков: сдвиг и растяжение вдоль осей координат, симметрия относительно осей координат, начала координат и прямой $y = x$.	2	2,3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий на исследование функций и построение графиков.	4	
Тема 2.4. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.	Содержание учебного материала: Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	2	2,3
Тема 2.5. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств.	Содержание учебного материала: Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения (определение, способы решения). Показательные неравенства (определение, способы решения). Системы показательных уравнений.	2	2,3
	Практическая работа №4. Решение показательных уравнений и неравенств (Контрольная работа №1)	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 2.6. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	Содержание учебного материала:	2	
	Понятие логарифма числа. Логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .		2,3
	Практическая работа №5. Решение примеров на свойства логарифмов, логарифмирование и потенцирование.	2	
Тема 2.7. Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.	Содержание учебного материала:	2	
	Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения (определение, основные способы решения). Логарифмические неравенства (определение, способы решения). Системы логарифмических уравнений.		2,3
	Практическая работа №6 Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Работа с литературой на заучивание свойств показательной, логарифмической функций, свойств логарифмов.	4	
Раздел 3. Основы тригонометрии		14/6/8	
Тема 3.1. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала:	2	
	Определение тригонометрических функций, их свойства и графики. Преобразование графиков тригонометрических функций. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.		2,3
Тема 3.2. Радианная мера угла. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	Содержание учебного материала:	2	
	Формулы перевода из радианной меры в градусную и наоборот. Тригонометрические тождества. Формулы приведения.		2,3
Тема 3.3. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	Содержание учебного материала:	4	
	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Тригонометрические функции двойного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратные преобразования. Преобразование тригонометрических выражений.		2,3
	Практическая работа №7 Преобразование тригонометрических выражений.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Практическая работа №8 Преобразование тригонометрических выражений.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий по нахождению синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Решение примеров на преобразования простейших тригонометрических выражений.	4	
Тема 3.4. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.	Содержание учебного материала: Вычисление функций арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс отрицательного числа.	2	
Тема 3.5. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических неравенств.	Содержание учебного материала: Решение уравнений вида: $\sin x = a$ $\cos x = a$ $\operatorname{tg} x = a$ $\operatorname{ctg} x = a$ Частные случаи. Решение простейших тригонометрических неравенств. Решение тригонометрических уравнений различными способами.	2	2,3
Тема 3.6. Примеры решения систем тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала: Решение систем тригонометрических уравнений основных видов. Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.	2	2,3
	Практическая работа №9 Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Решение простейших тригонометрических уравнений.	4	
Раздел 4. Начала математического анализа		26/16/16	
Тема 4.1. Числовые последовательности. Понятие о пределе последовательности. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности.	Содержание учебного материала: Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	2	2
Тема 4.2. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Понятие о непрерывности функции.	Содержание учебного материала: Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Работа с литературой по изучению теоретического материала.	4	
Тема 4.3. Понятие о производной функции. Физические приложения производной. Геометрический смысл производной.	Содержание учебного материала: Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Уравнение касательной к графику функции.	2	2,3
Тема 4.4. Правила дифференцирования. Производная степенной функции.	Содержание учебного материала: Формулы дифференцирования. Четыре правила дифференцирования.	2	2,3
Тема 4.5. Производные основных элементарных функций.	Содержание учебного материала: Производные некоторых элементарных функций.	2	2,3
Тема 4.6. Производные сложной и обратных функций.	Содержание учебного материала: Дифференцирование функции $y = f(kx + t)$.	2	2,3
	Практическая работа №10. Дифференцирование функций.	4	
	Практическая работа №11. Дифференцирование сложной функции		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Работа с литературой по заучиванию правил вычисления производных, таблицы производных. Решение примеров по нахождению производных	6	
Тема 4.7. Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала: Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.	4	2,3
	Практическая работа №12. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной.	4	
	Практическая работа №13. Применение производной к построению графиков функций.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Решение задач прикладного характера на наибольшие и наименьшие значения.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 4.8. Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала:	10	2,3
	Первообразная и неопределенный интеграл. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур. Применение интеграла для решения физических задач.		
	Практическая работа №14 Вычисление табличных интегралов. Практическая работа №15 Интегрирование методом замены переменной. Практическая работа №16 Вычисление определенного интеграла методом замены переменной. Практическая работа №17 Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла	8	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Работа с литературой по изучению теоретического материала по теме. Решение примеров.	4	
	Раздел 5. Планиметрия	12/4/12	
Тема 5.1. Решение треугольников	Содержание учебного материала:	6	2,3
	Геометрия на плоскости. Синус, косинус и тангенс угла. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников.		
	Практическая работа №18 Решение задач по планиметрии.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме.	4	
Тема 5.2. Вычисление площадей плоских фигур	Содержание учебного материала:	6	3
	Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата и прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника: формула Герона; выражение площади треугольника через радиус, вписанной и описанной окружности. Площадь трапеции. Площадь круга и кругового сектора.		
	Практическая работа №19 Вычисление площадей геометрических фигур. Решение треугольников.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Работа с литературой по повторению всех формул по теме. Решение задач.	8	
Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве		10/4/14	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 6.1. Основные понятия стереометрии	Содержание учебного материала: Предмет стереометрии. Основные аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	2	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Работа с литературой по заучиванию аксиом стереометрии и следствий из аксиом стереометрии.	2	
Тема 6.2. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала: Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей.	4	2,3
	Практическая работа № 20 Построение сечений геометрических фигур.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Работа с литературой по изучению теоретического материала по теме. Решение задач на построение простейших сечений куба, тетраэдра и параллелепипеда.	4	
Тема 6.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала: Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	4	2,3
	Практическая работа № 21 Решение задач с использованием понятия линейного угла двугранного угла.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Работа с литературой по изучению теоретического материала по теме. Решение задач по учебнику	8	
Раздел 7. Многогранники. Тела и поверхности вращения		30/16/21	
Тема 7.1. Призма и пирамида	Содержание учебного материала: Понятие многогранника. Призма. Прямоугольный параллелепипед. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Правильные многогранники. Задачи на построение сечений.	6	2,3
	Практическая работа № 22 Решение задач на вычисление элементов призмы, сечение призм. Практическая работа № 23 Решение задач на вычисление элементов пирамиды, сечение пирамиды.	4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на вычисление площадей поверхностей многогранников по моделям.	2	
Тема 7.2. Цилиндр, конус, шар	Содержание учебного материала: Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Понятие конуса. Усеченный конус. Сфера и шар.	6	2,3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.		
	Практическая работа № 24 Решение задач на прямой круговой цилиндр, его элементы, построение осевого сечения цилиндра.	6	
	Практическая работа № 25 Решение задач на построение и вычисление сечений шара, свойства плоскости касательной к сфере.		
	Практическая работа № 26 Вычисление площадей поверхностей геометрических фигур		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на изготовление макетов по темам: «Сечения цилиндра и конуса плоскостями», «Боковая поверхность цилиндра и конуса». Работа с литературой по изучению теоретического материала по теме.	6	
Тема 7.3. Объемы тел	Содержание учебного материала:	10	
	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой и наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем цилиндра. Объем конуса. Объем шара и площадь сферы.		2,3
	Практическая работа № 27 Вычисление объемов геометрических фигур.	4	
	Практическая работа № 28 Вычисление объемов геометрических фигур.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на вычисление объёмов пространственных тел при решении практических задач.	8	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Работа с литературой по изучению теоретического материала по теме.	2	
Тема 7.3. Подготовка к итоговой аттестации	Содержание учебного материала:	8	
	Повторение. Развитие понятия о числе. Функции. Тригонометрия. Начала математического анализа.		2,3
	Итоговое решение заданий по разделам курса «Математика»	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Решение заданий по всем темам.	3	
	ВСЕГО:	116/58/87	

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)</i>
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении специальностей СПО.
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
Корни, степени, логарифмы	Ознакомление с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решении прикладных задач на сложные проценты
Преобразование алгебраических выражений	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, двойного, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и

	упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции. Понятие о непрерывности функции Ознакомление	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции.
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции.
Обратные функции	Изучение <i>понятия обратной функции</i> , определение вида и <i>построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений</i> . Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции.
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических

	уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
Производная и ее применение	Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.
Первообразная и интеграл	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона-Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений Неравенства и	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и

системы неравенств с двумя переменными	систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.
Многогранники	Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных

	конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.
Тела и поверхности вращения	Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.
Измерения в геометрии	Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места (30);
- рабочее место преподавателя (1);
- линейки – 2 шт;
- циркуль – 2 шт;
- транспортер – 2 шт;
- чертежные треугольники – 3 шт.

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор;
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины.

4.2. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват. учреждений: базовый уровень - М.: Просвещение, 2018. – 464 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.math.ru>
2. Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября" <http://mat.1september.ru>
3. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
4. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/
5. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru>
6. Образовательный математический сайт Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru>
7. Общероссийский математический портал Math_Net.Ru <http://www.mathnet.ru>
8. Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте <http://math.ournet.md>
9. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа <http://www.bymath.net>
10. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
11. Графики функций http://comp_science.narod.ru
12. Задачи по геометрии: информационно – поисковая система http://www.math_on_line.com
13. Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту <http://matematiku.ru>
14. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике онлайн) <http://www.etudes.ru>

Дополнительная литература

1. А.А. Дадаян, учебное пособие для средних специальных учебных заведений, М, Форум-ИНФРА-М, 2011.
2. И.Д. Пехлецкий, учебное пособие для средних специальных учебных заведений, ИЦ «Академия» 2008.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать/понимать: • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; • значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу математики по вариантам письменной экзаменационной работы за 1 курс, на выявление мотивации к изучению нового материала.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: АЛГЕБРА • выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; • находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; • выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: • для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. Функции и графики • вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; • определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;	Текущий контроль в форме: -оценка выполнения практических работ -оценка выполнения контрольной работы -оценка выполнения практических работ -оценка выполнения практических работ -собеседование -оценка выполнения практических работ -собеседование -оценка выполнения практических работ -собеседование

• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; • использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: • для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. Начала математического анализа • находить производные элементарных функций; • использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; • применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; • вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: • решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения. Уравнения и неравенства • решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; • использовать графический метод решения уравнений и неравенств; • изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; • составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: • для построения и исследования простейших математических моделей. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; использовать приобретенные знания и умения	-собеседование -оценка выполнения практических работ -оценка выполнения практических работ - оценка выполнения практических работ -оценка выполнения практических работ -оценка выполнения практических работ -оценка выполнения практических работ -оценка выполнения практических работ -оценка выполнения практических работ -оценка выполнения практических работ -оценка выполнения практических работ -собеседование -оценка выполнения практических работ - -оценка выполнения практических работ -собеседование -собеседование -собеседование -собеседование
---	--

в практической деятельности и повседневной жизни: • для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; • анализа информации статистического характера. ГЕОМЕТРИЯ • распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; • анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; • изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; • строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: • для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; • вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	-собеседование -оценка выполнения практических работ -оценка выполнения практических работ -оценка выполнения практических работ - оценка выполнения практических работ -собеседование -собеседование -оценка выполнения контрольной работы Диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу математики по вариантам письменной экзаменационной работы за 1 курс
---	---

6. ТЕМАТИКА ЗАНЯТИЙ

максимальная нагрузка – 261 час; экзамен

№	Тематика занятий	Количество часов
1 семестр		72
1.	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	2
2.	Линейные уравнения с одной переменной. Решение квадратных уравнений. Решение уравнений, приводимых к квадратным.	2
3.	Практическая работа №1. Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств.	2
4.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Метод Крамера.	2
5.	Практическая работа №2. Решение систем уравнений несколькими способами.	2
6.	Корень n -й степени и его свойства. Решение иррациональных уравнений.	2
7.	Степень с рациональным и действительным показателем.	2
8.	Практическая работа №3 Решение примеров на действия с корнем n -й степени и степенью с действительным показателем.	2
9.	Множества и операции над ними. Область определения и множество значений. Свойства функций	2
10.	Графики элементарных функций. Взаимно обратные функции. График обратной функции.	2
11.	Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.	2
12.	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.	2
13.	Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств.	2
14.	Практическая работа №4. Решение показательных уравнений и неравенств (Контрольная работа №1 по Теме 2.5.).	2
15.	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2
16.	Практическая работа №5. Решение примеров на свойства логарифмов, логарифмирование и потенцирование.	2
17.	Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.	2
18.	Практическая работа №6 Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2
19.	Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции.	2
20.	Радиянная мера угла. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	2
21.	Практическая работа №7 Преобразование тригонометрических выражений.	2
22.	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	2
23.	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	2
24.	Практическая работа №8 Преобразование тригонометрических выражений.	2
25.	Арксинус, арккосинус, арктангенс, аркотангенс.	2
26.	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических неравенств.	2
27.	Практическая работа №9 Решение простейших тригонометрических уравнений.	2
28.	Примеры решения систем тригонометрических уравнений.	2
29.	Числовые последовательности. Понятие о пределе последовательности. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности.	2
30.	Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.	2
31.	Понятие о производной функции. Физические приложения производной.	2

	Геометрический смысл производной.	
32.	Правила дифференцирования. Производная степенной функции.	2
33.	Производные основных элементарных функций.	2
34.	Практическая работа №10. Дифференцирование функций.	2
35.	Производные сложной и обратных функций.	2
36.	Практическая работа №11. Дифференцирование сложной функции	2
2 семестр		102
37.	Применение производной к исследованию функций.	2
38.	Практическая работа №12. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной.	2
39.	Применение производной к исследованию функций.	2
40.	Практическая работа №13. Применение производной к построению графиков функций	2
41.	Первообразная и интеграл.	2
42.	Практическая работа №14 Вычисление табличных интегралов.	2
43.	Первообразная и интеграл.	2
44.	Практическая работа №15 Интегрирование методом замены переменной	2
45.	Первообразная и интеграл.	2
46.	Первообразная и интеграл.	2
47.	Практическая работа №16 Вычисление определенного интеграла методом замены переменной.	2
48.	Первообразная и интеграл.	2
49.	Практическая работа №17. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла	2
50.	Решение треугольников.	2
51.	Решение треугольников.	2
52.	Решение треугольников.	2
53.	Практическая работа №18 Решение задач по планиметрии.	2
54.	Вычисление площади плоских фигур.	2
55.	Вычисление площади плоских фигур.	2
56.	Вычисление площади плоских фигур.	2
57.	Практическая работа №19 Вычисление площадей геометрических фигур. Решение треугольников.	2
58.	Основные понятия стереометрии.	2
59.	Параллельность прямых и плоскостей.	2
60.	Параллельность прямых и плоскостей.	2
61.	Практическая работа № 20 Построение сечений геометрических фигур.	2
62.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	2
63.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	2
64.	Практическая работа № 21 Решение задач с использованием понятия линейного угла двугранного угла.	2
65.	Призма и пирамида.	2
66.	Практическая работа № 22 Решение задач на вычисление элементов призмы, сечение призм.	2
67.	Призма и пирамида.	2
68.	Призма и пирамида.	2
69.	Практическая работа № 23 Решение задач на вычисление элементов пирамиды, сечение пирамиды.	2
70.	Цилиндр, конус, шар.	2
71.	Практическая работа № 24 Решение задач на прямой круговой цилиндр, его элементы, построение осевого сечения цилиндра.	2
72.	Цилиндр, конус, шар.	2
73.	Цилиндр, конус, шар.	2
74.	Практическая работа № 25 Решение задач на построение и вычисление сечений	2

	шара, свойства плоскости касательной к сфере.	
75.	Практическая работа № 26 Вычисление площадей поверхностей геометрических фигур	2
76.	Объемы тел.	2
77.	Объемы тел.	2
78.	Объемы тел.	2
79.	Объемы тел.	2
80.	Объемы тел.	2
81.	Практическая работа № 27 Вычисление объемов геометрических фигур.	2
82.	Практическая работа № 28 Вычисление объемов геометрических фигур.	2
83.	Подготовка к итоговой аттестации.	2
84.	Подготовка к итоговой аттестации.	2
85.	Подготовка к итоговой аттестации.	2
86.	Подготовка к итоговой аттестации.	2
87.	Итоговое решение заданий по разделам курса «Математика».	2
Всего		174