

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Димитровградский технический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

 А.С. Пензин

« 30 » 06 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 04 МАТЕМАТИКА

по профессии:

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Димитровград
2021

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») Протокол №3 от 21 июня 2015 г. в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Димитровградский технический колледж

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой
комиссии «Математические,
общие естественнонаучные и
спортивные науки»
Протокол заседания ЦК №10
от «30» июня 2021 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 4
от «30» июня 2021 г

Разработчик: Сагирова Ф.В. - преподаватель ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В случае необходимости при переходе на дистанционное обучение возможна перестановка последовательности изучения отдельных разделов (тем).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика» принадлежит к общеобразовательному циклу.

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

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы «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. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

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.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

• личностных:

Личностные результаты обучения	Соответствующие ОК	Соответствующие личностные результаты реализации программы воспитания
— 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;	ОК 06	
— развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	ОК 03	
— 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;	ОК 02	
— 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;	ОК 03	ЛР 4
— готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	ОК 03	ЛР 4

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	ОК 04	ЛР 4
– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	ОК 01 ОК 04	ЛР 4

Общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

Личностные результаты реализации программы воспитания

ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
-------------	--

• 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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- обоснование выбора профессии; - участие в мероприятиях профессиональной направленности; - проектирование индивидуальной траектории профессионального развития - участие в предметных олимпиадах, которые включают в себя нестандартные задания, требующие применение предметной логики, а не материала из обязательного курса;	- тестовые конструкции, содержащие задачи с пропущенными единицами измерения величин(или с лишними данными); - составление теста и эталона к нему; -ответы на контрольные вопросы; -составление или решение математического кроссворда на математические понятия, определения и т.п.; - творческие работы (реферат, доклад, сообщение, сочинение);
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для	- определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений; - структурирование задач деятельности	- проверка выполнения домашних заданий; - самостоятельная и контрольная работы по теме, разделу; - выполнение практического задания (сконструировать модели

выполнения задач профессиональной деятельности.		многогранника и тел вращения); - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); - составление плана и тезисов ответа; - составление таблиц для систематизации учебного материала; - ответы на контрольные вопросы; - типовые расчеты; - решение экзаменационных вариантов, в том числе ЕГЭ;
ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность \ Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	- владение методами и способами поиска информации; - осуществление оценки значимости информации для выполнения профессиональных задач; - использование информации как средства эффективного выполнения профессиональных задач	- наблюдение в ходе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы; - решения задач прикладного характера по темам «Многогранники» и «Тела вращения»; - предоставить обучающимся возможность составлять самим всевозможные тестовые конструкции, задачи;
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- владение персональным компьютером и периферийными устройствами; - использование программного обеспечения в решении профессиональных задач; - применение мультимедиа в профессиональной деятельности; - осуществление анализа и оценки информации с использованием информационно-коммуникационных технологий (электронно-методические комплекты, интернет-ресурсы, электронные носители и т.д.)	- использование презентаций; - творческие работы (реферат, доклад, сообщение, сочинение); - изготовление геометрических фигур; - разработка проекта, включающего элементы самостоятельного исследования и направленного на поиск новых методов решения поставленных задач (например, «Математика в моей профессии»); - составление алгоритмов для типовых заданий; - составление и решение самостоятельно составленных заданий; - выполнение расчетно-графических работ; - составление и заполнение таблиц для систематизации учебного материала;
ОК 6. Проявлять гражданско-	- участие в мероприятиях военно-патриотической направленности; - владение методами, средствами	- портфолио; - наблюдение в ходе формализованных образовательных

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	и способами создания безопасных условий безопасности жизнедеятельности; - владение методами и способами оказания помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций: - владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизнедеятельности и в условиях чрезвычайных ситуаций	ситуаций
---	--	----------

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	285
Всего учебных занятий	285
в том числе:	
практические занятия:	118
теоретические занятия:	167
контрольные работы	8
контрольные срезы:	
- входной контроль	1
- промежуточный контроль	3
Консультации	6
Промежуточная аттестация	8
<i>Итоговая аттестация в четвертом семестре в форме экзамена.</i>	

Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
1 семестр			
ВВЕДЕНИЕ		4	
Введение	Содержание учебного материала: Математика в науке и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях СПО.	2	2
	Обобщение знаний.	1	
	Входной контроль.	1	
РАЗДЕЛ 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ		12	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать – множества чисел; порядок действий; решать уравнения; алгоритм решения линейных и квадратных уравнений; формулы сокращенного умножения; уметь - выполнять арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешностей вычислений; сравнивать числовые выражения; находить ошибки в преобразованиях и вычислениях; раскрывать скобки. Формирование: ОК 02, ОК 03, ОК 06, ЛР 4.	12	2-3
	Содержание учебного материала: Целые и рациональные числа. Действительные числа. Действия с дробями.	2	
	Приближенное вычисление. Приближенное значение и погрешности приближений.	2	
	Практическое занятие №1. Нахождение приближенных значений величин.	2	
	Комплексные числа. Свойства комплексных чисел. Геометрическая интерпретация.	2	
	Практическое занятие №2. Алгебраические действия над комплексными числами.	2	
	Обобщение знаний.	1	
	Контрольная работа.	1	

РАЗДЕЛ 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ, ЛОГАРИФМЫ		32	
Тема 2.1. Корни и степени.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - понятие корня, свойства корней; алгоритм решения уравнений; формулы сокращенного умножения; уметь - вычислять и сравнивать корни; преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащих радикалы; выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства; записывать корень n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот; вычислять степени с рациональным показателем; преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащих степени, применяя свойства; решать простейшие показательные и иррациональные уравнения. Формирование: ОК 02, ОК 3, ОК 04, ЛР 4.	14	2-3
	Содержание учебного материала: Корни натуральной степени и их свойства.	2	
	Практическое занятие №3. Вычисление и сравнение корней.	2	
	Степени с рациональным показателем, их свойства.	2	
	Практическое занятие №4. Преобразование выражений, содержащих степени.	2	
	Степень с действительным показателем, их свойства.	2	
	Практическое занятие №5. Решение простейших показательных уравнений.	2	
	Практическое занятие №6. Решение иррациональных уравнений.	2	
Тема 2.2. Логарифм. Логарифм числа.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать – определение логарифма; свойства логарифмов; алгоритм решения логарифмических уравнений; уметь – преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие логарифмы; выполнять расчеты по формулам, содержащие логарифмы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащих логарифмы; решать простейшие логарифмические уравнения. Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	18	2-3

	Содержание учебного материала: Логарифм. Основное логарифмическое тождество. Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы.	2	
	Практическое занятие №7. Нахождение логарифма по произвольному логарифму.	2	
	Правила действий с логарифмами.	2	
	Практическое занятие №8. Переход к новому основанию.	2	
	Практическое занятие №9. Вычисление и сравнение логарифмов.	2	
	Преобразование логарифмических выражений.	2	
	Практическое занятие №10. Логарифмирование выражений.	2	
	Практическое занятие №11. Решение простейших логарифмических уравнений.	2	
	<i>Обобщение знаний.</i>	1	
Контрольная работа.		1	
РАЗДЕЛ 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ		20	
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - понятия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости и в пространстве; понятие параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости в пространстве; понятие параллельности и перпендикулярности плоскостей в пространстве; признаки параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости; понятие прямоугольного треугольника, формулировка теоремы Пифагора; понятия простейших тригонометрических функций; уметь - распознавать на чертежах и моделях параллельные и перпендикулярные прямые, плоскости; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; применять для решения задач. Формирование: ОК 02, ОК 03, ОК 04, ЛР 4.	20	2-3
	Содержание учебного материала Аксиомы стереометрии и следствия аксиом. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	
	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Признаки параллельности прямых в пространстве. Признаки параллельности прямой и плоскости. Признаки параллельности плоскостей.	2	
	Практическое занятие №12. Признаки взаимного расположения прямых.	2	

	Практическое занятие №13. Взаимное расположение прямых, прямых и плоскостей.	2	
	Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей.	2	
	Практическое занятие №14. Угол между прямыми, между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	2	
	Перпендикуляр и наклонная.	2	
	Теорема о трех перпендикулярах.	2	
	Практическое занятие №15. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости.	2	
	Обобщение знаний.	1	
	Итоговая контрольная работа за 1 семестр.	1	
Всего за 1 семестр:		68	
теоретические занятия		38	
практические занятия		30	
2 семестр			
РАЗДЕЛ 4. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ.		22	
Тема 4.1. Координаты и векторы.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - понятия вектора; понятия угла между прямыми, плоскостями; уметь - находить расстояние между точками через координаты; находить координаты середины отрезка; производить действия над векторами (сложение, вычитание, умножение); находить уравнение окружности, сферы, плоскости; находить скалярное произведение векторов. Формирование: ОК 02, ОК 03, ОК 04, ЛР 4.	22	2-3
	Содержание учебного материала: Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	2	
	Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.	2	
	Практическое занятие №16. Нахождение расстояния между точками.	2	
	Уравнение сферы, плоскости и прямой.	2	

	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	2	
	Сложение векторов. Умножение вектора на число.	2	
	Практическое занятие №17. Действия над векторами, заданными координатами.	2	
	Угол между двумя векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2	
	Практическое занятие №18. Скалярное произведение векторов.	2	
	Практическое занятие №19. Применение векторов для решения задач.	2	
	Обобщение знаний.	1	
	Контрольная работа.	1	
РАЗДЕЛ 5. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ		22	
Раздел 5.1. Функции. Понятие о непрерывности функции. Свойства функции.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать – виды и графики элементарных функций; определения четности и нечетности функций; уметь – выражать по формуле одной переменной через другие; находить области определения и области значений функции; анализировать, строить и читать графики функций; исследовать функции; определять по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	4	2
	Содержание учебного материала: Функции. Область определения и множество значений функции.	2	
	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	2	
Тема 5.2. Обратные функции	В результате изучения темы обучающийся должен: знать – виды и графики элементарных функций; определения четности и нечетности функций; уметь – выражать по формуле одной переменной через другие; находить области определения и области значений функции; анализировать, строить и читать графики функций; исследовать функции; определять по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	4	2-3
	Содержание учебного материала: Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции.	2	

	Практическое занятие №20. Построение графиков обратных функций. Нахождение ООФ и ОЗФ.	2	
Тема 5.3. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	В результате изучения темы обучающийся должен: <i>знать</i> - понятия обратной функции, определение вида графика обратной функции; понятия степенных, показательных, логарифмических, их свойства и виды их графиков; <i>уметь</i> – находить области определения и области значений функции; строить график обратной функции; применять свойства функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум; вычислять значения функций по значению аргумента; определять положения точки на графике по ее координатам и наоборот; использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Формирование: ОК 02, ОК 03, ОК 04, ЛР 4.	14	2-3
	Содержание учебного материала: Степенная функция, ее свойства и график.	2	
	Показательная функция, ее свойства и график.	2	
	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2	
	Практическое занятие №21. Построение графиков степенной, показательной и логарифмической функции.	2	
	Графики тригонометрических функций.	2	
	Практическое занятие №22. Построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований.	2	
	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	
РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ.		36	
Тема 6.1. Основные понятия.	В результате изучения темы обучающийся должен: <i>знать</i> – формулы перевода из радиан в градусы и наоборот; <i>уметь</i> - переводить из градусов в радианы (и обратно); определять углы по четвертям; определять знаки тригонометрических функций. Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	6	2-3
	Содержание учебного материала: Радианная и градусная меры углов. Перевод радиан в градусы (и обратно). Вращательное движение.	2	
	Практическое занятие №23. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	2	

	Синус, косинус, тангенс, котангенс. Основные тригонометрические тождества. Формулы двойного аргумента.	2	
Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - основное тригонометрическое тождество; основные формулы тригонометрии; формулы приведения; формулы сложения; формулы двойного и половинного аргумента; формулы сокращенного умножения; сокращение дробей; разложение на множители; нахождение общего знаменателя; уметь – определять знаки тригонометрических функций; применять основные формулы тригонометрии для преобразования выражений. Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	14	2-3
	Содержание учебного материала: Практическое занятие №24. Основные формулы тригонометрии. Основные тригонометрические тождества.	2	
	Формулы приведения.	2	
	Практическое занятие №25. Формулы сложения. Преобразование тригонометрических выражений по формулам сложения.	2	
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	
	Практическое занятие №26. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	
	Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	2	
	Практическое занятие №27. Преобразование выражений по формулам удвоения и половинного угла.	2	
Тема 6.3. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; уметь – определять арксинус, арккосинус, арктангенс числа; пользоваться таблицей значений. Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	6	2-3
	Содержание учебного материала: Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	
	Практическое занятие №28. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	
	Обобщение знаний.	1	

	Контрольная работа.	1	
Тема 6.4. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; формулы для решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств; уметь – решать по формулам и тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения; уметь отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств. Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	10	2-3
	Содержание учебного материала: Простейшие тригонометрические уравнения.	2	
	Практическое занятие №29. Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	
	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	Практическое занятие №30. Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	
	Обобщение знаний.	1	
	Итоговая контрольная работа за II семестр.	1	
Итого во 2 семестре		80	
теоретические занятия		50	
практические занятия		30	
3 семестр			
РАЗДЕЛ 7. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА.		30	
Тема 7.1. Многогранники.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - виды многогранников и их свойства, основные элементы; теорему Пифагора; понятия тригонометрических функций; формулы периметра и площади многоугольников; уметь – изображать многогранники и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников; вычислять линейные элементы и углов в пространственных конфигурациях, строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать простейшие задачи; изображать основные многогранники и выполнение рисунков по условиям задач. Формирование: ОК 04, ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	12	2-3

	Содержание учебного материала: Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Изображения, сечения многогранников.	2	2
	Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Параллелепипед. Центральная симметрия параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонный параллелепипед. Куб. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме.	2	
	Практическое занятие №31. Нахождение основных элементов призмы, параллелепипеда.	2	
	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе.	2	
	Практическое занятие №32. Нахождение основных элементов пирамид.	2	
	Правильные многогранники.	2	
Тема 7.2. Тела и поверхности вращения.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - характеристики и изображение тел вращения, их развертки, сечения; уметь – изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи; решать задачи на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Формирование: ОК 04, ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	8	2-3
	Содержание учебного материала: Понятие тел вращения. Цилиндр, основные элементы. Сечения цилиндра плоскостями. Нахождение основных элементов цилиндра.	2	
	Конус. Сечения конуса. Усеченный конус. Нахождение основных элементов конуса.	2	
	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	
	Практическое занятие №33. Нахождение основных элементов шара, сферы.	2	
Тема 7.3. Измерения в геометрии.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения; формулы периметра и площади многоугольников; теорему Пифагора; понятия тригонометрических функций; уметь – решать задачи на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии; решать задачи на применение формул вычисления объемов; решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.	10	2-3

	Формирование: ОК 04, ОК 02, ОК 3, ЛР 4.		
	Содержание учебного материала: Объем и площадь поверхности многогранников.	2	
	Практическое занятие №34. Вычисление объема и площади поверхности многогранников.	2	
	Объем и площадь поверхности тел вращения.	2	
	Практическое занятие №35. Вычисление площади поверхности и объема тел вращения.	2	
	Обобщение знаний.	1	
	Контрольная работа.	1	
РАЗДЕЛ 8. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.		30	
Тема 8.1. Уравнения и системы уравнений.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать – основных приемов решения все видов уравнений; алгоритм решения квадратных уравнений; уметь – решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения; решать уравнения с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	14	2-3
	Содержание учебного материала: Равносильность уравнений и неравенств. Правила равносильности уравнений и неравенств.	2	
	Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств.	2	
	Практическое занятие №36. Метод интервалов.	2	
	Практическое занятие №37. Иррациональные уравнения.	2	
	Практическое занятие №38. Показательные уравнения. Решение показательных уравнений.	2	
	Практическое занятие №39. Логарифмические уравнения. Решение логарифмических уравнений.	2	
	Практическое занятие №40. Тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.	2	
Тема 8.2. Неравенства.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать – основных приемов решения все видов неравенств; метод интервалов; уметь – решать рациональные, иррациональные, показательные и	6	2-3

	тригонометрические неравенства; решать неравенства с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.		
	Содержание учебного материала: Практическое занятие №41. Иррациональные неравенства.	2	
	Показательные неравенства. Практическое занятие №42. Решение показательных неравенств.	2	
	Логарифмические неравенства. Практическое занятие №43. Решение логарифмических неравенств.	2	
Тема 8.3. Системы уравнений и неравенств.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать – основные приемы решения систем уравнений и неравенств (метод подстановки, методы сложения и вычитания, метод интервалов); уметь – решать рациональные, иррациональные, показательные системы уравнений; решать систем уравнений с применением различных способов. Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	4	2-3
	Содержание учебного материала: Практическое занятие №44. Решение систем уравнений.	2	
	Решение систем неравенств.	2	
Тема 8.4. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать – виды и графики функций; метод интервалов; уметь – решать системы уравнений и неравенств графическим способом. Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	6	2
	Содержание учебного материала: Решение систем уравнений и неравенств графическим способом.	2	
	Решение систем неравенств графическим методом.	2	
	Обобщение знаний.	1	
	Контрольная работа.	1	
РАЗДЕЛ 9. КОМБИНАТОРИКА.		8	
Тема 9.1. Основные понятия комбинаторики	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач; понятия комбинаторики: размещение, сочетание, перестановка и формулы		1

	для их вычисления; формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач; бином Ньютона и треугольником Паскаля; уметь – решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения; решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики. Формирование: ОК 04, ОК 02, ОК 3, ЛР 4		
	Содержание учебного материала: Основные понятия комбинаторики.	2	
	Практическое занятие №45. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний, перебор вариантов.	2	
	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	
	Обобщение знаний.	1	
	Итоговая контрольная работа за 3 семестр.	1	
	Всего за 3 семестр: теоретические занятия практические занятия	68 38 30	
4 семестр			
РАЗДЕЛ 10. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		28	
Тема 10.1. Последовательности.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - понятием числовой последовательности, способы ее задания, вычисления ее членов; формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии; уметь – вычислять члены числовой последовательности; вычислять суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии; решать задачи. Формирование: ОК 04, ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	8	2-3
	Содержание учебного материала: Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	
	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	

	Предел функции в точке. Основные свойства предела. Предел функции в точке и на бесконечности.	2	
	Практическое занятие №46. Вычисление пределов.	2	
Тема 10.2. Производная и ее применение.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - механический и геометрический смысл производной; алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной; таблицу производных элементарных функций; правила вычисления производных; уметь – вычислять производные функции; находить промежутки возрастания и убывания, точки экстремума; вычислять наибольшее и наименьшее значения функции; проводить исследование функции.- ознакомление с понятием производной; применять производную для решения задач: составление уравнения касательной в общем виде, нахождение наибольшего, наименьшего значения и нахождение точек экстремума, промежутков возрастания и убывания функции; исследования функции. Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	20	2-3
	Содержание учебного материала: Понятие о производной. Геометрический смысл производной.	2	
	Производные основных элементарных функций.	2	
	Практическое занятие №47. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	2	
	Практическое занятие №48. Вычисление производных.	2	
	Практическое занятие №49. Касательная к графику функции. Уравнение касательной.	2	
	Практическое занятие №50. Признаки возрастания и убывания функции. Нахождение промежутков монотонности функций.	2	
	Практическое занятие №51. Критические точки функции. Признаки минимума и максимума. Нахождение точек экстремума.	2	
	Практическое занятие №52. Исследование функции с помощью производной.	2	
	Практическое занятие №53. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	2	
	Обобщение знаний.	1	
	Контрольная работа.	1	

РАЗДЕЛ 11. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ.		22	
Тема 11.1. Первообразная.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - таблицу и правила вычисления первообразных; формулу вычисления площади криволинейной трапеции; уметь – вычислять первообразные функций; вычислять площадь криволинейной трапеции; решать задачи на связь первообразной и ее производной. Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	6	2-3
	Содержание учебного материала: Определение и основное свойство первообразной. Таблица первообразных. Три правила нахождения первообразных.	2	
	<i>Практическое занятие №54.</i> Вычисление первообразных.	2	
	<i>Практическое занятие №55.</i> Площадь криволинейной трапеции. Вычисление площади криволинейной трапеции.	2	
Тема 11.2. Неопределенный интеграл.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - понятие неопределенного интеграла; правила вычисления неопределенного интеграла; уметь – находить простые неопределенные интегралы. Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	6	2-3
	Содержание учебного материала: Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы.	2	
	<i>Практическое занятие №56.</i> Вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования.	2	
	<i>Практическое занятие №57.</i> Вычисление неопределенного интеграла методом подстановки.	2	
Тема 11.3. Определенный интеграл.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - понятия определенного и неопределенного интеграла; способы вычисления определенного интеграла; теорему Ньютона - Лейбница; уметь – находить простые определенные интегралы; решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей криволинейной трапеции; Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	10	2-3
	Содержание учебного материала: Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона Лейбница.	2	

	Способы вычисления определенного интеграла.	2	
	Практическое занятие №58. Вычисление определенного интеграла методом непосредственного интегрирования.	2	
	Практическое занятие №59. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2	
	Обобщение знаний.	1	
	Контрольная работа.	1	
РАЗДЕЛ 12. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ		10	
Тема 12.1. Случайные величины. Частота и вероятность событий.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - понятия вероятности событий, условной вероятности; уметь – решать задачи на вычисление вероятностей событий. Формирование: ОК 04, ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	4	1
	Содержание учебного материала: Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Классическое определение вероятности.	2	
	Решение задач на определение вероятности событий.	2	
Тема 12.2. Дискретная случайная величина и её числовые характеристики	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - понятие дискретной случайной величины; закон распределения; должен уметь – решать задачи на определение случайной величины. Формирование: ОК 04, ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	4	1
	Содержание учебного материала: Случайная величина. Дискретная случайная величина. Закон распределения и функция распределения дискретной случайной величины.	2	
	Математическое ожидание, дисперсия случайной величины.	2	
Тема 12.3. Элементы математической статистики.	В результате изучения темы обучающийся должен: знать - элементы математической статистики; понятие представление данных; уметь – решать практические задачи математической статистики (построение таблиц, диаграмм). Формирование: ОК 04, ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	2	1
	Содержание учебного материала: Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</i>	2	

ПОВТОРЕНИЕ.		9	
	В результате изучения темы обучающийся должен: уметь – решать задачи по стереометрии; вычислять производные и первообразные, интегралы и пределы; находить корни и логарифмы; знать - понятие предела, производной (физический и геометрический смысл), первообразной, определенного и неопределенного интеграла.; понятия многогранников и круглых тел. Формирование: ОК 04, ОК 02, ОК 3, ЛР 4.		3
	Содержание учебного материала: Повторение. Координаты и векторы. Многогранники и круглые тела.	2	
	Повторение. Корни, степени, логарифмы.	2	
	Повторение. Производная и ее применение на практике. Первообразная и интеграл.	2	
	Повторение. Уравнения и неравенства.	1	
	Всего за 4 семестр: теоретические занятия практические занятия	69 41 28	
	Объем образовательной нагрузки	285	
	Всего: теоретических занятий практических занятий	118 167	

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и 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». Решение 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, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
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 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</i> , <i>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. <i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</i> Выполнение преобразования графиков.
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. <i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i> 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 системы неравенств с двумя переменными	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). 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
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики
Элементы теории вероятностей	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик

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. <i>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> 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, <i>развертки многогранников</i>, 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 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
Координаты и векторы	Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов

¹ Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения всех видов занятий в форме индивидуального, фронтального опроса; выполнения практических заданий, аудиторных самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и творческих проектов.

Условные обозначения форм контроля:

МД - математический диктант

ФО – фронтальный опрос (устный или письменный)

ПЗ – практическое занятие

ПР – проверочная работа

КР – контрольная работа

СР – самостоятельная работа по карточкам (на 15-20 мин)

Тест – тематический тест (на 20-25 мин)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов основных видов деятельности студентов
АЛГЕБРА		
Развитие понятия о числе	предметных: - 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).	тестирование, фронтальный опрос, входной контроль, практические занятия №№1-59, контрольные работы №№1-9, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений

Корни, степени, логарифмы	предметных: - 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.	тестирование, практические занятия №№3-11, контрольные работы №№2, экспертная оценка составления кроссворда
Преобразование алгебраических выражений	предметных: - выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов; - определение области допустимых значений логарифмического выражения; решение логарифмических уравнений.	тестирование, практические занятия №№1-59, контрольные работы №№1-9,
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ		
Основные понятия	предметных: - 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.	тестирование, фронтальный опрос, практическое занятие №23, контрольные работы №5

Основные тригонометрические тождества	предметных: - применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.	тестирование, фронтальный опрос, практические занятия №№24 - 28, контрольные работы №№5
Преобразования простейших тригонометрических выражений	предметных: - изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его; ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.	тестирование, фронтальный опрос, практические занятия №№24-28, контрольные работы №№5
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	предметных: - 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.	тестирование, фронтальный опрос, практические занятия №№29-30, контрольные работы №№5
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	предметных: - ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций; - изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.	тестирование, фронтальный опрос, практические занятия №№28-30, контрольные работы №№5
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ		
Функции. Понятие о непрерывности функции	предметных: - 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	тестирование, фронтальный опрос, практические занятия №№20-22

	области значений функции	
Обратные функции	предметных: - изучение <i>понятия обратной функции</i>, определение вида и <i>построение графика обратной функции</i>, <i>нахождение ее области определения и области значений</i>; - применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум; - ознакомление с понятием сложной функции.	тестирование, фронтальный опрос, практические занятия №№21-22,
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	предметных: - 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; - 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; - выполнение преобразования графиков.	тестирование, фронтальный опрос, практические занятия №№21-22
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		
Последовательности	предметных: - ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов; - <i>ознакомление с понятием предела последовательности</i>; - ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии;	тестирование, фронтальный опрос, практическое занятие №№51, контрольные работы №8

	- решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	
Производная и ее применение	предметных: - 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; - 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.	тестирование, фронтальный опрос, практические занятия №№52-58, контрольные работы №8, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений
Первообразная и интеграл	предметных: - ознакомление с понятием интеграла и первообразной; - изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница; - вычисление первообразной для данной функции; - решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	тестирование, фронтальный опрос, практическое занятие №59, контрольные работы №9, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		
Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	предметных: - ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений; - изучение теории равносильности уравнений и ее применения; - решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем; - использование свойств и графиков функций для решения уравнений; - повторение основных приемов решения	тестирование, фронтальный опрос, практические занятия №№38-49, контрольные работы №7, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений и составление кроссворда

	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.	
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ		
Основные понятия комбинаторики	<i>предметных:</i> - изучение правил комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач; - решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения; - ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления; - объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач; - ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля; - решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.	фронтальный опрос, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений, практическая занятие № 50
Элементы теории вероятностей	<i>предметных:</i> - изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей; - решение задач на вычисление вероятностей событий.	фронтальный опрос, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	<i>предметных:</i> - ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками; - решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.	фронтальный опрос, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений
ГЕОМЕТРИЯ		
Прямые и плоскости в пространстве	<i>предметных:</i> - формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей; - распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного	тестирование, математический диктант, фронтальный опрос, практические занятия №№12-15,

	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. 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. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур	контрольные работы №3, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений и составление кроссворда
Многогранники	<i>предметных:</i> - 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, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и	тестирование, фронтальный опрос, практические занятия №№31-37, контрольные работы №6, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений

	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	предметных: - 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.	тестирование, фронтальный опрос, практические занятия №№36-37, контрольные работы №6, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений и составление кроссворда
Измерения в геометрии	предметных: - 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.	тестирование, фронтальный опрос, практические занятия №№31-37, контрольные работы №6, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений
Координаты и векторы	предметных: - ознакомление с понятием вектора; - изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек; - нахождение уравнений окружности,	тестирование, фронтальный опрос, практические занятия №№16-19, контрольные работы №4, экспертная оценка

	сферы, плоскости; - вычисление расстояний между точками; - изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами; - применение теории при решении задач на действия с векторами; - изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.	публичной защиты рефератов, сообщений и составление кроссворда
--	--	---

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

• **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

–

– **метапредметных:**

Регулятивные:

- управление своей деятельностью;
- контроль и коррекция;
- инициативность и самостоятельность.

Коммуникативные:

- речевая деятельность;
- навыки сотрудничества.

Познавательные:

- работа с информацией;
- работа с учебными моделями;
- использование общих схем решения;
- выполнения логических операций сравнения, анализа, обобщения, классификации;
- установление аналогий, подведение под понятие.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ»

Освоение программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся¹.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения учебно-методической литературы.

Учебные наглядные пособия:

- справочные учебные пособия по математике;
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по химии;
- методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.

Технические средства обучения

- компьютер и программное обеспечение

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии.

Рекомендуемая литература

Для студентов

1. Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман Математика для колледжей. (учебное пособие для среднего профессионального образования) — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 346 с.
2. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 616 с.
3. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва ИНФРА-М, 2020. — 544 с.
4. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс.
Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
5. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс
Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
6. А.Н. Колмогоров и др., Алгебра и начала анализа 10 (11) кл, М. Просвещение, 2010.
7. Геометрия 10-11 кл, А.В. Погорелов, М. Просвещение, 2001

Для преподавателя

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».
5. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013
6. Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

Интернет-ресурсы

1. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы)
2. [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).