

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области
«Таганрогский техникум строительной индустрии и технологий»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДБ. 10 Математика

по специальности:

08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Таганрог
2022

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению
на заседании методической комиссии
естественно-научного цикла
Председатель МК Шилова Н.И. /Н.И. Зиненко/
протокол № 1 от «29» 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
Сырчина И.Б.
«30» 08 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями и дополнениями от 12.08. 2022 года);
- Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, утвержденного Приказом Министерства образования РФ 5 марта 2004 г. № 1089 (с изменениями и дополнениями от 07.06.2017 год);
- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины ОДБ.10 Математика, рекомендованной ФГАУ «ФИРО», предназначенной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего образования. Протокол №3 от 21 июля 2015 года.
- ФГАУ ФИРО Протокол № 3 от 25 мая 2017 г. «ОБ УТОЧНЕНИИ Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский техникум строительной индустрии и технологий»

Разработчик: Шилова Н. В., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «Таганрогский техникум строительной индустрии и технологий».

Рецензенты:

Сырчина И. Б., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «ТТСиИТ»
Зиненко Н. И., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «ТТСиИТ»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29

1. 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК11

Изучение математики как профильного учебного предмета обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Таким образом, программа ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессиональной подготовки, акцентирует значение получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и

		<p>жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по <i>профессии (специальности)</i>; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и</p>

	необходимого уровня физической подготовленности	социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>профессии (специальности)</i> ; средства профилактики перенапряжения
ОК9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ЛР2	Проявлять активную гражданскую позицию, взаимодействовать и участвовать в деятельности общественной организации	Принципы честности, порядочности открытости
ЛР3	Умение соблюдать нормы общественного правопорядка, умение взаимодействовать с обучающимися с девиантным поведением	Нормы правопорядка, взаимного уважения, прав и свобод гражданина РФ
ЛР4	Уважать людей труда, защитников Отечества, старшее поколение	Знание ценности собственного и чужого труда
ЛР5	Бережно относится к традициям многонационального народа РФ, родного народа	Знание традиций своего народа и основ родной культуры
ЛР7	Умение уважать ценность личности человека, собственную и чужую уникальность	Знание основ этикета, эстетических норм
ЛР8	Проявлять уважение к представителям различных этнокультурных, социальных и иных групп	Культурных традиций и ценностей многонационального Российского государства

ЛР10	Заботиться об окружающей среде, собственной и чужой безопасности	Знание о рациональности использовании природных ресурсов; основ безопасности жизнедеятельности
ЛР11	Умение проявлять эстетические чувства и уважение к другим людям	Знание основ эстетической культуры

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

- **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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

уметь:

- 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

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- 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

уметь:

- 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

уметь:

- 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

уметь:

- 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 в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	258
в т.ч в форме практической подготовки	234
Теоретическое обучение	30
Практические занятия	204
<i>Итоговая аттестация:</i> <i>в форме экзамена на 1 курсе</i>	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Развитие понятия о числе		13	2
Тема 1.1. Целые и рациональные числа	Содержание учебного материала Введение Математика в науке, технике, экономике и практической деятельности. Диагностирующая контрольная работа. Натуральное число, целое, рациональное, обыкновенная дробь. Арифметические действия над обыкновенными дробями Решение задач	4	ОК2 ОК3, ОК4, ОК5 ЛР3, ЛР8, ЛР10, ЛР11
Тема 1.2. Действительные числа	Содержание учебного материала Бесконечная десятичная дробь, конечная десятичная дробь. Иррациональные числа. Решение задач	3	ОК2 ОК3, ОК4, ОК5 ЛР3, ЛР8, ЛР10, ЛР11
Тема 1.3. Приближенные вычисления	Содержание учебного материала Приближенное значение, относительная погрешность Точность вычислений, погрешность суммы, произведения Решение задач заданий по теме: Приближенные вычисления	1	ОК2 ОК3, ОК4, ОК5 ЛР3, ЛР8, ЛР10,

			ЛР11
Тема 1.4. Комплексные числа	Содержание учебного материала Понятие комплексного числа. Сложение и умножение комплексных чисел. Графическое решение задач с помощью комплексных чисел. Арифметические действия с комплексными числами. Уравнения кривых через модуль разности двух комплексных чисел.	2	ОК2 ОК3,ОК4, ОК5 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 1.5.Аксиомы математики	Содержание учебного материала Аксиомы математики Контрольная работа по темам Раздела 1.	2	ОК2 ОК3,ОК4, ОК5 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		23	
Тема 2.1. Степень числа.	Содержание учебного материала Степень числа. Повторение. Степень числа с натуральным показателем. Свойства степени с целым показателем. Степенные зависимости и функции.	2	ОК2, ОК3,ОК4, ОК5 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 2.2. Корень n-ой степени.	Содержание учебного материала Корень n-ой степени, его свойства. Действия с радикалами. Существование корней, количество корней.	2	ОК2, ОК3,ОК4, ОК5 ЛР2-3, ЛР7-8,

			ЛР11
Тема 2.3. Степени	Содержание учебного материала Степени. Степени a^x . Свойства степеней с произвольным показателем. Вычисление степени через корни. Приведение к одному основанию. Преобразование выражений. Контрольная работа по темам 2.1-2.3, Раздела 2.	5	ОК2, ОК3, ОК4, ОК5 ЛР7-8, ЛР11
Тема 2.4. Логарифмы	Содержание учебного материала Определение логарифма. Свойства логарифма. Применение свойств логарифмов. Вычисление логарифмов. Доказательство правил логарифмирования. Потенцирование, переход к одному основанию. Контрольная работа по теме 2.4, Раздела 2.	5	ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 2.5. Показательные и логарифмические функции.	Содержание учебного материала Показательные и логарифмические функции. Свойства и график показательной функции $y=f=a^x$. Свойства и график логарифмической функции $y=\log_a x$. Использование свойств показательной и логарифмической функции при решении задач.	4	ОК2, ОК3, ОК4, ОК5 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 2.6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Решение простейших показательных уравнений. Решение простейших показательных неравенств. Решение простейшего логарифмического уравнения. Решение простейших логарифмических неравенств. Графическое решение показательных и логарифмических неравенств. Контрольная работа по темам 2.5-2.6, Раздела 2.	5	ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11

Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		15	
Тема 3.1. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала Взаимное расположение прямых и плоскостей. Способы задания плоскости. Способы расположения плоскостей в пространстве. Расположение прямой в плоскости. Расположение двух прямых в плоскости. Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых. Взаимное расположение прямых и плоскостей в кубе.	4	ОК1, ОК2, ОК3 ЛР2-4, ЛР7-8, ЛР11, ЛР5, ЛР10
Тема 3.2. Параллельность прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала Параллельность прямых и плоскостей. Признак параллельности, 3 признака. Признак 4, доказательство параллельности прямых и плоскостей. Понятие о сечениях куба плоскостью. Решение задач на построение сечения	6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 3.3. Углы между прямыми и плоскостями.	Содержание учебного материала Углы между прямыми и плоскостями. Угол между 2-я прямыми. Прямая перпендикулярная к плоскости. Ортогональная проекция . Угол между прямой и плоскостью, плоскостями. Перпендикулярность в пространстве. Определение расстояний и вычисление углов. Контрольная работа 3.1-3.3, Раздела 3. Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме: Углы между прямыми и плоскостями.	5	ОК2, ОК3, ОК4, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Раздел 4. Элементы комбинаторики		10	
Тема 4.1. Общие понятия о комбинаторных конструкциях.	Содержание учебного материала Факториал. Размещение. Перестановка. Сочетание. Решение задач.	4	ОК2, ОК3, ОК4, ОК5 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11

Тема 4.2. Правила комбинаторики.	Содержание учебного материала Правила комбинаторики. Правило сложения, умножения, включения-исключения. Решение задач.	3	ОК2,ОК3,ОК4,ОК5 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 4.3. Число орбит.	Содержание учебного материала Число орбит. Число пар, сочетаний. Решение задач. Контрольная работа по темам 4.1-4.3, Раздела 4.	3	ОК2,ОК3,ОК4,ОК5 ОК6 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Раздел 5. Координаты и векторы		11	
Тема 5.1. Координаты и вектора на плоскости.	Содержание учебного материала Координаты и вектора на плоскости. Декартова система координат. Векторы на плоскости. Решение геометрических задач.	2	ОК2,ОК3, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 5.2. Координаты и векторы в пространстве.	Содержание учебного материала Координаты и векторы в пространстве. Декартова система координат в пространстве. Векторы в пространстве. Правило параллелепипеда. Связь между координатами и векторами. Решение задач на использование координат и вектора в пространстве.	4	ОК2,ОК3,ОК6 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 5.3. Скалярное произведение.	Содержание учебного материала Скалярное произведение. Формулы скалярного произведения векторов на плоскости. Ортогональность и свойства скалярного произведения. Уравнение плоскости. Уравнение сферы.	3	ОК2,ОК3,ОК6 ЛР2-4, ЛР7-8, ЛР11, ЛР5

Тема 5.4. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала Перпендикулярность прямых и плоскостей. Признаки перпендикулярности прямой и плоскости через координаты и векторы. Контрольная работа по темам 5.1-5.4, Раздела 5.	2	ОК2,ОК3,ОК6 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Раздел 6. Основы тригонометрии		30	
Тема 6.1. Углы и вращательное движение.	Содержание учебного материала Углы и вращательное движение. Измерение углов в градусах и радианах. Угол поворота. Вращательное движение. Свойства вращательного движения. Перевод градусной меры в радианную и обратно.	2	ОК2,ОК3,ОК4,ОК5 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 6.2. Тригонометрические операции.	Содержание учебного материала Тригонометрические операции. Определение $\sin t$, $\cos t$, $\operatorname{tg} t$, $\operatorname{ctg} t$ числа t . Знаки тригонометрических функций. Свойства синуса и косинуса. Формулы приведения. Решение задач, с использованием формул приведения. Решение задач на вычисление значений функций.	4 3	ОК2,ОК3,ОК4,ОК5 ЛР2-4, ЛР7-8, ЛР11, ЛР5
Тема 6.3. Преобразование тригонометрических выражений.	Содержание учебного материала Преобразование тригонометрических выражений. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Решение задач на формулы приведения, сложения. Решение задач на формулы удвоения. Формулы половинного угла синуса и косинуса. Решение задач. Формулы половинного угла тангенса. Решение задач. Контрольная работа по темам 6.1-6.3, Раздела 6.	5	ОК2,ОК3,ОК4,ОК5 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11

Тема 6.4. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала Тригонометрические функции. Свойства функции $y=\sin x$. Свойства функции $y=\cos x$. Исследование тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций. Основные свойства функций $y=\operatorname{Tg}x$, $y=\operatorname{Ctg}x$.	5	ОК2,ОК3,ОК4,ОК5 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 6.5. Тригонометрические уравнения.	Содержание учебного материала Тригонометрические уравнения. Основные правила решения тригонометрических уравнений. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс угла. Решение тригонометрических уравнений приводящих к квадратным. Решение тригонометрических уравнений понижением степени. Решение тригонометрических уравнений, с использованием формул сложения. Решение однородных тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств. Решение тригонометрических уравнений. Контрольная работа по темам 6.4-6.5, Раздела 6.	14	ОК2,ОК3,ОК4,ОК5 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Раздел 7. Функции, их свойства и графики.		16	
Тема 7.1. Обзор общих понятий о функции.	Содержание учебного материала Обзор общих понятий о функции. Способы задания функции. Линейные, рациональные, многочленные функции. Степенные, тригонометрические, показательные и логарифмические функции.	4	ОК2,ОК3,ОК4,ОК5 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 7.2. Схема исследования функции.	Содержание учебного материала Схема исследования функции. Область определения, нули функции, промежутки постоянного знака, монотонность, точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение. Решение задач. Исследование функций.	4	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ОК5,ОК6 ЛР2-4, ЛР7-8, ЛР11,

			ЛР5
Тема 7.3. Преобразования функций и действия над ними.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Преобразования функций и действия над ними. Ограничение, сложение, взаимнообратные функции. Арифметические действия над функциями. Симметрия функций и преобразование их графиков. Осевая симметрия. Четные функции. Центральная симметрия. Нечетные функции. Симметрия относительно прямой $y=x$. Графики взаимнообратных функций.</p>	5	ОК2,ОК3,ОК4,ОК5 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 7.4. Непрерывность функции.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Непрерывность функции. Угловые точки функции. Выпуклость функции. Контрольная работа по темам Раздела 7.</p>	3	ОК2,ОК3,ОК4,ОК5 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Раздел 8. Многогранники и круглые тела.		22	
Тема 8.1. Многогранники.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Обзор общих понятий о многогранниках. Определения. Призма. Теорема о диагоналях параллелепипеда. Пирамиды. Виды пирамид. Построение сечений. Построение развертки фигуры. Вычисление площади и объема многогранника.</p>	10	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ОК5,ОК6, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11, ЛР10, ЛР5

Тема 8.2. Тела вращения.	Содержание учебного материала Цилиндр, конус, шар, сфера. Построение сечений. Построение развертки фигуры. Вычисление площади поверхности тел вращения. Вычисление объема. Контрольная работа по темам Раздела 8.	10	OK1,OK2,OK3,OK4, OK5,OK6, OK7, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Раздел 9. Начала математического анализа.		30	
Тема 9.1. Числовая последовательность.	Содержание учебного материала Прогрессии, линейные функции. Числовые последовательности. Рекуррентные соотношения, свойства последовательностей.	2	OK1,OK2,OK3,OK4, OK5 ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 9.2. Предел функции.	Содержание учебного материала Понятие предела функции. Вычисление пределов. Первый и второй замечательные пределы.	3	OK1,OK2,OK3,OK4, OK5,OK6, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 9.3. Производная функции.	Содержание учебного материала Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной.	3	OK1,OK2,OK3,OK4, OK5,OK6, OK11, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11

Тема 9.4. Правила дифференцирования.	Содержание учебного материала Таблица производных. Правила дифференцирования. Правила вычисления производных второго и третьего порядка. Применение второй производной при решении прикладных задач Контрольная работа по темам:” Производная функции. , Правила дифференцирования.	12	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ОК5, ОК11, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 9.5. Геометрический смысл производной.	Содержание учебного материала Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Тангенс угла наклона. Касательная к графику функции, значение производной в точке касания.	4	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ОК5, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11, ЛР10, ЛР5
Тема 9.6. Применение производной к исследованию функции.	Содержание учебного материала Возрастание и убывание функции. Монотонность, выпуклость функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графика функции.	4	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ОК5,ОК6 ОК11, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 9.7. Применение производной к решению прикладных задач.	Содержание учебного материала Применение производной к решению геометрических задач. Применение производной к решению физических задач. Контрольная работа по темам Раздела 9.	2	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ОК5,ОК6, ОК11, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11

Раздел 10. Интеграл и его применение.		21	
Тема 10.1. Первообразная.	Содержание учебного материала Понятие первообразной функции. Основные свойства. Правила вычисления первообразной.	3	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ОК5,ОК6, ОК11, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11, ЛР10, ЛР5
Тема 10.2. Неопределенный интеграл.	Содержание учебного материала Определение неопределенного интеграла, правила вычисления. Таблица интегралов. Основные свойства интеграла. Контрольная работа по темам: “Первообразная., Неопределенный интеграл.”	7	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ОК5,ОК6, ОК11, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 10.3. Площади плоских фигур.	Содержание учебного материала Понятие определенного интеграла. Правила вычисления. Измерение площади различных геометрических фигур. Площадь криволинейной трапеции. Теорема Ньютона - Лейбница. Вычисление площади с помощью формулы Ньютона - Лейбница. Контрольная работа по темам раздела 10 – “Интеграл и его применение”	11	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ОК5,ОК6, ОК11, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Раздел 11. Элементы теории вероятности и математической статистики.		10	

Тема 11.1. Вероятность и ее свойства.	Содержание учебного материала Событие. Классификация событий. Частота и вероятность. Классическое вычисление вероятности.	2	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ОК5, ОК11, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 11.2. Основные методы теории вероятности.	Содержание учебного материала Правила сложения и вычитания вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события. Повторные испытания.	3	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ОК5,ОК6,ОК11, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 11.3. Случайные величины и их характеристики.	Содержание учебного материала Случайная величина. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия и среднеквадратичное отклонение случайной величины. Контрольная работа по темам раздела 11 – “Элементы теории вероятности и математической статистики.”	5	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ОК5,ОК6, ОК9, ОК11, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11, ЛР10
Раздел 12. Уравнения и неравенства.		14	
Тема 12.1. Основные приемы решения уравнений.	Содержание учебного материала Равносильность уравнений. Основные приемы решения уравнений. Разложение на множители. Сокращение общего множителя. Замена неизвестного. Решение однородных уравнений.	3	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ОК5, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11

Тема 12.2. Системы уравнений.	Содержание учебного материала Основные методы решения систем уравнений. Метод подстановки. Геометрическое решение системы уравнений. Симметричные системы уравнений. Исследование системы двух линейных уравнений.	6	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ОК5, ОК11, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 12.3. Решение неравенств.	Содержание учебного материала Стандартные неравенства. Переход к следствию. Замена неизвестного. Метод интервалов. Контрольная работа по темам раздела 12 – “ Уравнения и неравенства.”	5	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ОК5, ПК1.3, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Раздел 13. Итоговое повторение.		19	
Тема 13.1. Показательная функция. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала Показательная функция. Действия со степенями. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств. Логарифмическая функция. Свойства логарифмов. Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств..	4	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 13.2. Решение тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала Основные тождества тригонометрии. Формулы приведения, двойного угла, половинного. Решение тригонометрических тождеств и уравнений.	3	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 13.3. Производные.	Содержание учебного материала Таблица производных. Правила дифференцирования. Уравнение касательной. Решение прикладных задач.	3	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11

Тема 13.4. Интеграл и его применение.	Содержание учебного материала Таблица интегралов. Основные правила интегрирования. Теорема Ньютона – Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции. Решение прикладных задач.	3	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11
Тема 13.5. Решение геометрических задач.	Содержание учебного материала Геометрические фигуры в пространстве. Вычисление площади и объема фигур. Построение сечений.	6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ЛР2-3, ЛР7-8, ЛР11, ЛР10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должен быть предусмотрен учебный кабинет «Кабинет математики»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (SDDL-ETBL840M);
- комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор ;
- интерактивная доска;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Алимов Ш.А., Калягин Ю.М., Сидоров Ю.В. Алгебра и начала анализа: Учебник 10-11 кл.- М.: Просвещение, 2009
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия 10-11 кл. Учебник – М.:Просвещение, 2009
- Башмаков М.И. Математика, учебник, - М.: Изд.центр «Академия», 2011
- Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. М., 2010.
- Дорофеев Г.В. Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и начала анализа (курс В) 11 кл. – М.: Дрофа, 2010
- Муравин Г.К. Алгебра и начала анализа 11 кл. Учебник (пособие для преподавателя)- М.: Дрофа, 2010
- Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2012.
- Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2010.

Дополнительные источники:

- Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2010.
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2011
- Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2010
- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2009.
- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2009.
- Саакян С.М., Гольдман А.М., Д.В. Денисов Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /. – М.: Просвещение, 2009.
- Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2010.

4. 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
1	2
Тема 1. Теория чисел	
<p>Целое, рациональное, иррациональное число. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа.</p> <p>Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная), сравнивать числовые выражения.</p>	<p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения домашнего задания</p> <p>Оценка подготовленного доклада-сообщения.</p>
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	
<p>Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.</p> <p>Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.</p> <p>Находить значения корня, степени, логарифма, на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах, выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов. Использовать приобретенные</p>	<p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения домашнего задания</p> <p>Оценка тестового задания</p> <p>Оценка защиты реферата</p>

знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	
<p>Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении, анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.</p> <p>Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p>	<p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения индивидуального задания</p> <p>Оценка выполнения домашнего задания</p>
Тема 4. Элементы комбинаторики	
<p>Основные понятия комбинаторики, задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.</p> <p>Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул.</p>	<p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения домашнего задания</p> <p>Оценка защиты реферата</p>
Тема 5. Координаты и векторы	
<p>Вектор, векторное пространство, правило параллелепипеда, разложение вектора по координатным осям, скалярное произведение двух векторов, формулу длины вектора.</p> <p>Применить правило параллелепипеда, вычислить координаты вектора, скалярное произведение, длину вектора.</p>	<p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения домашнего задания</p> <p>Оценка подготовленного доклада-сообщения.</p>
Тема 6. Основы тригонометрии	
<p>Радианная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс числа, основные тригонометрические тождества, формулы приведения, синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов, синус и косинус двойного угла, арксинус, арккосинус, арктангенс числа, тригонометрические уравнения.</p> <p>Применять при решении формулы половинного угла, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение</p>	<p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения домашнего задания</p> <p>Оценка тестового задания</p> <p>Оценка защиты реферата</p>

<p>и произведения в сумму, выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента, преобразования простейших тригонометрических выражений. Решать простейшие тригонометрические уравнения, простейшие тригонометрические и неравенства.</p>	
<p>Тема 7. Функции их свойства и графики</p>	
<p>Область определения и множество значений, график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.</p> <p>Вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции, определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках, строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций, использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</p>	<p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения расчетно-графической работы</p> <p>Оценка выполнения домашнего задания</p>
<p>Тема 8. Многогранники и круглые тела.</p>	
<p>Параллелепипед и теорему о диагоналях, пирамиду, развертки фигур, формулы вычисления площади и объема, тела вращения, формулы вычисления площади и объема, правильные многогранники и теорему Эйлера.</p> <p>Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач, строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения домашнего задания</p> <p>Оценка выполнения творческого задания</p> <p>Оценка практической работы</p>
<p>Тема 9. Начала математического анализа.</p>	

<p>Числовая последовательность, правила вычисления предела, производные основных элементарных функций, правила дифференцирования, уравнение касательной, исследование функции с помощью производной, производные высших порядков.</p> <p>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</p>	<p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения домашнего задания</p> <p>Оценка тестового задания</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы</p>
<p>Тема 10. Интеграл и его применение.</p>	
<p>Понятие интеграла, формы записи и правила вычисления неопределенного интеграла, основные свойства, формулу Ньютона – Лейбница, правила вычисления площади криволинейной трапеции, правила вычисления объема.</p> <p>Находить неопределенный интеграл, пользуясь таблицей, знает правила вычисления неопределенного интеграла, применить формулу Ньютона – Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции, вычислить объем куба, пирамиды, цилиндра с помощью формулы Ньютона – Лейбница.</p>	<p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения домашнего задания</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы</p>
<p>Тема 11. Элементы теории вероятности и математической статистики.</p>	
<p>Вероятность, событие, формулы вычисления вероятности, дискретную и непрерывную случайные величины, математическое ожидание, дисперсия.</p> <p>Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов</p>	<p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения домашнего задания</p> <p>Защита подготовленного сообщения</p>
<p>Тема 12. Уравнения и неравенства.</p>	
<p>Линейные, квадратные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические</p>	<p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения домашнего задания</p>

<p>уравнения способы их решения, как сводить уравнения к простейшим, способы решения неравенства и систем уравнений.</p> <p>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.</p>	<p>Оценка выполнения самостоятельной работы</p>
<p>Тема 13. Итоговое повторение</p> <p>Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрических уравнений. Производные. Интеграл и его применение. Решение геометрических задач. Формула Ньютона-Лейбница. Куб, параллелепипед, пирамида построение сечения, вычисление площади поверхности и объема фигур. Шар, сфера построение сечения, вычисление площади поверхности и объема фигур.</p> <p>Решать показательные уравнения, показательные неравенства; Решать логарифмические уравнения, логарифмические неравенства. Решать тригонометрические тождества. Решать тригонометрические уравнения. Решать производные. Уравнение касательной. Исследовать функции с помощью производной. Решать простейшие интегралы. Вычислять площади криволинейной трапеции.</p>	<p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения домашнего задания</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы</p>