

Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«Череповецкий технологический колледж»

Рассмотрено
на заседании методической комиссии
математического и естественнонаучного
профиля
протокол № 1 от 02.09.2019 г.

Председатель МК

Давыдова М.А./

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПОУ ВО «Череповецкий
технологический колледж»

Прищеп А.В.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
УДП.04 МАТЕМАТИКА

Череповец
2019

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж»

Разработчики: Бухарина Ю.Ю.

Рекомендована методической комиссией естественнонаучного цикла Протокол № _1_ от 02.09.2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

			стр.
1.	ПАСПОРТ ДИСЦИПЛИНЫ	ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	УЧЕБНОЙ	11
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» отражает обязательный минимум содержания образовательной программы среднего общего образования с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике.

Программа дисциплины «Математика» реализуется в пределах основной профессиональной образовательной программы и осваивается с учетом **технологического** профиля получаемого среднего профессионального образования по профессиям:

- 15.01.01 оператор в производстве металлических изделий;
- 13.01.10 электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
- 15.01.05 сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

Рабочая программа по учебной дисциплине «Математика» разработана с учетом: требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (далее ФГОС СОО) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413);

Приказа Минобрзования России от 29 декабря 2014 № 1645 «Внесение изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;

требований Фундаментального ядра содержания общего образования; примерной программы учебной дисциплины «Математика» пред назначенной для изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, одобренной ФГУ «Федеральный институт развития образования» (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. ; регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»);

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 от 17.03.2015 № 06-259) и с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» входит в цикл общеобразовательных фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла в соответствии с ФГОС СОО.

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

Изучение учебной дисциплины «Математика» на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

в предметном направлении

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для продолжения образования;

в метапредметном направлении

– развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для математического моделирования;

– формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в направлении личностного развития

– **формирование представлений** о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современном обществе;

– **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

– воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

– формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

– развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

Задачами курса являются:

– овладеть конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;

– интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;

– формировать представления об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;

– формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (владение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Профилязация целей образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Математика»

Личностные результаты освоения учебной дисциплины должны отражать:

- 1) умение ясно, логично и точно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл познавательной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 3) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 5) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 6) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 7) 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;

Требования к результатам освоения учебной дисциплины метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и

социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины должны отражать:

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 7) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 8) 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 их достижения.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

Предметные результаты освоения базового курса учебной дисциплины должны отражать:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Индивидуальный проект обучающегося по учебной дисциплине «Математика»

Индивидуальная проектная деятельность является обязательной частью образовательной деятельности обучающегося, осваивающего основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования, предусматривающей получение среднего общего образования и специальности.

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации образовательной деятельности студента (учебное исследование или учебный проект) в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования.

Цели организации работы над индивидуальным проектом

- создание условий для формирования учебно-профессиональной самостоятельности обучающегося – будущего специалиста;
- развитие творческого потенциала обучающегося, активизация его личностной позиции в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний (т.е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и личностно значимыми для конкретного обучающегося);
- развитие регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий обучающегося;
- предоставление возможности обучающемуся продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении избранной области.

Задачами выполнения индивидуального проекта являются:

- формирование умения осуществлять поэтапное планирование деятельности (обучающийся должен уметь чётко определить цель, описать шаги по её достижению, концентрироваться на достижении цели на протяжении всей работы);
- сформировать навыки сбора и обработки информации, материалов (умений выбрать подходящую информацию, правильно её использовать);
- развить умения обобщать, анализировать, систематизировать, оформлять, презентовать информацию;
- сформировать позитивное отношение у обучающегося к деятельности (проявлять инициативу, выполнять работу в срок в соответствии с установленным планом).

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретённых знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Требования к подготовке индивидуального проекта

- индивидуальный проект по учебной дисциплине «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной).
- индивидуальный проект выполняется обучающимся в течении всего курса изучения учебной дисциплины в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, и должен быть представлен в виде завершённого продукта-результата: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Для (профессий) специальностей среднего профессионального образования технического профиля максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 466 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 311 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 155 часов (из них 10 часов на подготовку проектного задания).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	466
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	311
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	14
контрольные работы	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	155
в том числе:	
индивидуальное проектное задание (проект)	10
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<ul style="list-style-type: none">– выполнение домашних контрольных работ;– выполнение индивидуальных заданий;– выполнение тестовых заданий;– подготовка сообщений, докладов;– изготовление моделей пространственных фигур;– подготовка презентаций;– решение практических заданий;– подготовка рефератов–	
Промежуточная аттестация	экзамен (письменный)

2.2 Пояснительная записка

В примерном тематическом плане программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы, учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Тем самым темы были объединены по разделам в логическом порядке изучения материала.

**2.3. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины
«Математика»**

№ п/ п	Тема	Максимальная нагрузка	Внекласс- ная самостоя- тельная работа		Аудиторная нагрузка		Форма, вид контрол- ля	Уровень освоения
			Все -го	Инд. про- ект	Тео- рия	Лабор. и практ. работы		
<i>1 семестр</i>								
1	Введение	2			2		B/к	1
<i>Раздел 1. Геометрия</i>								
2	Тема 1.1. Прямые и плоскости в пространстве	24	7	1	15	1	кр.р., пр.р.	1, 2
	Пр.р.1 «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»							
3	Тема 1.2. Координатный метод в пространстве	15	4	1	10		кр.р.	2, 3
4	Тема 1.3. Многогранники	24	7	1	15	1	кр.р., пр.р.	2, 3
	Пр.р.2 «Объемы многогранников»							1, 2, 3
5	Тема 1.4. Тела вращения	36	12		23	1	пр.р.	2, 3
	Пр.р.3 «Площадь поверхности тел вращения»							
<i>2 семестр</i>								
<i>Раздел 2. Тригонометрия</i>								
								1, 2, 3
6	Тема 2.1. Тригонометрические функции	15	5		10		см.р.	1, 2, 3
7	Тема 2.2. Преобразование тригонометрических выражений	15	5		10		см.р.	1, 2
8	Тема 2.3. Тригонометрические уравнения и неравенства	30	9	1	19	1	кр.р., пр.р.	1, 2
	Пр.р.4 «Методы решения тригонометрических уравнений»							
<i>Раздел 3. Алгебра</i>								
								1, 2, 3

9	Тема 3.1. Развитие понятия о числе	18	5		12	1	кр.р.	2, 3
	Пр.р. 5 «Операции над комплексными числами»							
10	Тема 3.2. Функции	34	10	1	21	2	кр.р., пр.р.	1, 2
	Пр.р.6 «Практика решения задач по теме «Степенная функция»							
	Пр.р.7 «Практика решения задач по теме «Показательная функция»							
3 семестр								
10	Тема 3.2. Функции	20	6		13	1	пр.р.	1, 2
	Пр.р.8 «Практика решения задач по теме «Логарифмическая функция»							
11	Тема 3.3 Уравнения и неравенства	29	10		19		кр.р.	1, 2, 3
<i>Раздел 4. Математический анализ</i>								
								1,2,3
12	Тема 4.1. Производная и ее применение	30	9	1	19	1	кр.р. пр.р.	1, 2
	Пр.р.9 «Правила дифференцирования»							
4 семестр								
12	Тема 4.1. Производная и ее применение	25	9		15	1	кр.р., пр.р.	1, 2
	Пр.р.10 «Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке»							
13	Тема 4.2. Первообразная и интеграл	43	14		28	1	кр.р., пр.р.	1, 2
	Пр.р.11 «Вычисление площадей плоских фигур»							
<i>Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика</i>								
								1, 2, 3
1 4	Тема 5.1. Комбинаторика	27	8	2	16	1	кр.р., пр.р.	1, 2, 3
	Пр.р.12 «Бином Ньютона»							
15	Тема 5.2. Теория вероятностей	17	5	1	10	1	См.р.	1, 2
	Пр.р.13 «Определение независимости событий»							
16	Тема 5.3. Математическая статистика	23	7	1	14	1	кр.р., пр.р.	2, 3
	Пр.р.14 «Меры разброса»							
<i>Раздел 6. Обобщающее повторение</i>								
		39	13		26		кр.р.	1, 2, 3

Всего по дисциплине	466	145	10	297	14		
----------------------------	------------	------------	-----------	------------	-----------	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1-ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2-репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3-продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

2.3. Характеристика основных видов деятельности обучающихся на уровне учебных действий «Математика»

Наименование разделов или тем	Характеристика основных видов учебной деятельности		
	Предметные	Метапредметные	Личностные
Тема 1.1. Прямые и плоскости в пространстве	Формулировать и доказывать теоремы и свойства, формулировать определения.	Моделировать геометрические объекты используя готовые компьютерные программы	Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности,
Тема 1.2. Координатный метод в пространстве	Применять изученные теоремы и свойства при решении задач. Распознавать и изображать на рисунках угол между прямой и плоскостью, двугранные углы. Изображать пространственные фигуры и их проекции на плоскость. Найти в окружающем мире параллельные и перпендикулярные плоскости и прямые. Выполнять действия с векторами в пространстве, используя основные правила. Использовать метод координат при решении задач на вычисления и доказательства. Найти в тексте требуемую информацию; определять тему и главную мысль текста. Решать задачи на основе изученного материала.	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие и строить логическую цепочку. Уметь формулировать и удерживать учебную задачу; преобразовывать практическую задачу в познавательную; ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем. Применять установленные правила в планировании способа решения. Выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им	использовать речь для регуляции своего действия. Ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения; предлагать помощь и сотрудничество; проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных задач. Слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Понимать информацию, представленную в текстовой форме; отделять новое знание

	<p>действий с учетом конечного результата; составлять план и последовательность действий;</p> <p>предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи</p> <p>осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия.</p> <p>Осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия.</p>	<p>от известного; ставить вопросы к тексту и искать ответы на них.</p> <p>Ориентироваться в системе знаний; выполнять анализ, производить синтез.</p>	
<p>Тема 1.3. Многогранники</p> <p>Тема 1.4. Тела вращения</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях пространственные геометрические фигуры, конфигурации фигур.</p> <p>Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p>Изображать пространственные геометрические фигуры и их конфигурации с использованием чертежных инструментов.</p> <p>Формулировать определение призмы и пирамиды, их элементов и видов на конструктивной основе.</p> <p>Исследовать и описывать свойства пространственных геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение.</p> <p>Находить в окружающем</p>	<p>Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи,</p> <p>переформулировать условие, извлекать необходимую информацию,</p> <p>моделировать условие с помощью схем, рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль,</p> <p>роверять ответ на соответствие условию.</p> <p>Рассматривать сечения пространственных фигур, получаемые</p>	<p>Выражать свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p>Слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.</p> <p>Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>

	<p>мире пространственные симметричные фигуры.</p> <p>Изображать симметричные пространственные фигуры.</p> <p>Решать задачи на нахождение на доказательство, на вычисление длин, углов, на построение сечений многогранников, тел вращения.</p> <p>Формулировать определение цилиндра, конуса, сферы и шара, их элементов.</p> <p>Выражать одни единицы измерения через другие.</p> <p>Формулировать определение площади поверхности, объема тела.</p> <p>Исследовать закономерности между формулами площадей поверхностей и их объемами</p> <p>Решать задачи на нахождение нахождение площадей поверхности и объемов многогранников, тел вращения.</p>	<p>путем предметного или компьютерного моделирования, определять их вид.</p> <p>Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Искать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>При выполнении вычислительных операций использовать Microsoft Excel, при презентации выводов – Microsoft Power Point.</p>	
<p>Тема 2.1. Тригонометрические функции</p> <p>Тема 2.2. Преобразование тригонометрических выражений</p> <p>Тема 2.3. Тригонометрические уравнения</p>	<p>Изображать числовую окружность, точки и дуги на числовой окружности, находить число, соответствующее точке и точку, соответствующую числу</p> <p>Вычислять декартовы координаты точек числовой окружности. Владеть понятиями синуса, косинуса, тангенса и котангенса, находить их значения</p> <p>Переводить из градусной меры угла в радианную меру и наоборот.</p> <p>Записывать основные тригонометрические тождества и применять их при вычислениях синуса,</p>	<p>Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владение устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи; так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в</p>	<p>Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>Сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Проявление инициативы, находчивости, активности при решении</p>

	<p>косинуса, тангенса и котангенса числа (угла).</p> <p>Формулировать правило работы с формулами приведения, выполнять преобразования выражений.</p> <p>Формулировать определения и свойства тригонометрических функций, анализировать, читать и строить графики.</p> <p>Находить период функции.</p> <p>Выполнять преобразования графиков.</p> <p>Решать простейшие уравнения с помощью окружности и таблицы значений.</p> <p>Владеть стандартными приемами решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Записывать формулы, использовать их для вычислений и преобразований выражений.</p> <p>Выполнять простейшие преобразования и вычисления тригонометрических выражений.</p>	<p>письменной речи.</p> <p>Уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию.</p> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Иметь представление о возникновении, развитии и применении тригонометрии.</p> <p>Проводить прикидку и оценку результатов вычислений, анализировать причины допущенных ошибок.</p>	математических задач.
Тема 3.1. Развитие понятия о числе	<p>Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы.</p> <p>Находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная).</p> <p>Сравнивать числовые выражения.</p> <p>Пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.</p>	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи,</p> <p>переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, рисунков,</p> <p>строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ,</p> <p>осуществлять самоконтроль,</p> <p>проверять ответ на соответствие реальности.</p> <p>При выполнении вычислительных операций использовать Microsoft Excel.</p>	<p>Выражать свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p>Слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения на уроках физики, химии, на занятиях профессионального цикла и повседневной жизни.</p>

Тема 3.2. Функции	<p>Распознавать корни натуральной степени из числа и их свойства; степени с рациональными показателями, их свойства; степени с действительными показателями.</p> <p>Читать свойства корней из натуральной степени, свойства степени с рациональными показателями</p> <p>Выполнять действия с корнями натуральной степени, степени с рациональными показателями, степени с действительными показателями.</p> <p>Объяснять понятие логарифма, свойства логарифма, десятичные и натуральные логарифмы.</p> <p>Применять основное логарифмическое тождество при решении выражений.</p> <p>Формулировать и записывать правила действий с логарифмами.</p> <p>Преобразовывать алгебраические выражения, рациональные, иррациональные, степенные, показательные и логарифмические выражения.</p>	<p>Использовать готовые компьютерные программы для преобразования рациональных, иррациональных степенных, показательных логарифмических выражений.</p> <p>Пользоваться дополнительной и справочной литературой при преобразовании рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p> <p>Владеть стандартными приемами решения рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p>	<p>Быть готовым к самостоятельному поиску метода решения простейших алгебраических выражений, содержащих корни, степени, логарифмы.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения на занятиях профессионального цикла и повседневной жизни.</p>
Тема 3.3. Уравнения и неравенства	<p>Производить равносильные переходы с целью упрощения уравнений, неравенств.</p> <p>Выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений.</p> <p>Предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного избегания ошибок.</p>	<p>Использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.</p> <p>Определять причины возможных потерь или приобретения лишних решений и пути исправления данных ошибок.</p>	<p>Выражать свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p>Слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении</p> <p>Быть готовым к самостоятельному поиску метода решения простейших алгебраических уравнений,</p>

	<p>Применять основные методы решения алгебраических уравнений: метод разложения на множители и метод введения новой переменной.</p> <p>Решать простые тригонометрические, показательные, логарифмические, рациональные и иррациональные уравнения.</p> <p>Применять стандартные приёмы решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических неравенств.</p> <p>Решать неравенства методом интервалов.</p> <p>Использовать свойства и графики функций при решении уравнений и неравенств.</p> <p>Изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными.</p> <p>Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными графически, методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новых переменных.</p> <p>Применять различные способы при решении систем неравенств,</p> <p>изображать на координатной плоскости множества их решений.</p>	<p>содержащих корни, степени, логарифмы.</p> <p>Проявление инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.</p>
Тема 4.1. Производная и ее применение	<p>Формулировать понятие предела последовательности, понятие производной функции.</p> <p>Находить производные</p>	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия</p> <p>Выражать свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p>Слушать и вступать в диалог, участвовать в</p>

	<p>простейших функций, используя алгоритм.</p> <p>Применять правила дифференцирования при нахождении производной функции</p> <p>Формулировать понятие геометрического и физического смысла производной функции.</p> <p>Использовать алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.</p> <p>Использовать понятие связи возрастания, убывания функции и производной функции.</p> <p>Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p> <p>Формулировать понятие экстремума функции.</p> <p>Осуществлять исследование функции на монотонность и экстремумы.</p> <p>Применять производную к исследованию функции. Строить график функции с помощью производной.</p> <p>Находить скорость процесса по формуле, используя физический смысл производной.</p> <p>Сформировать понятие наибольшего, наименьшего значение функции на промежутке.</p> <p>Находить наибольшее, наименьшее значение функции на отрезке.</p>	<p>решать нетиповые задачи.</p> <p>Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p> <p>Осуществлять поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p>	<p>коллективном обсуждении.</p> <p>Проявление инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения на уроках физики, химии, на занятиях профессионального цикла и повседневной жизни.</p> <p>Вносить необходимые корректизы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.</p>
Тема 4.2. Первообразная и интеграл	<p>Формулировать определение первообразной, неопределенного интеграла.</p> <p>Вычислять первообразную для суммы функций, используя справочные материалы.</p>	<p>Развернуто обосновывать суждения, приводить доказательство.</p> <p>Осуществлять поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной</p>	<p>Выражать свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p>Слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p> <p>Проявление</p>

	<p>Использовать умение находить первообразную для суммы функций, произведения функции на число, используя справочные материалы.</p> <p>Применять свойства неопределенных интегралов в сложных творческих заданиях.</p> <p>Формировать понятие определенного интеграла, формулу Ньютона-Лейбница, криволинейной трапеции.</p> <p>Вычислять определенный интеграл для суммы функций, используя справочные материалы</p> <p>Выполнять нахождение площади фигуры, ограниченную линиями.</p> <p>Применять понятие интеграла в прикладных задачах.</p>	литературы	<p>инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения на уроках физики, химии, на занятиях профессионального цикла и повседневной жизни.</p>
<p>Тема 5.1. Комбинаторика</p> <p>Тема 5.2. Теория вероятностей</p> <p>Тема 5.3. Математическая статистика</p>	<p>Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора,</p> <p>Выражать известные формулы;</p> <p>Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>Представлять анализ реальных числовых данных, в виде диаграмм, графиков;</p> <p>Анализировать информацию статистического характера.</p>	<p>Составлять план решения задачи.</p> <p>Быть готовым к самостоятельному поиску метода решения вероятностной задачи.</p> <p>Использовать компьютерные программы для анализа информации статистического характера и построения графиков и диаграмм.</p>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>Быть готовым отстаивать свою точку зрения при решении вероятностных задач, при анализе информации статистического характера.</p> <p>Находить дополнительную информацию для решения вероятностных практических задач.</p> <p>Сформировать основы логического мышления для решения вероятностных задач.</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оснащение учебного кабинета математики обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, информационными средствами, а также техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

- учебная доска;
- учебная мебель (ученические стулья и столы, рабочее место преподавателя);
- учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:
 - ✓ комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, циркуль, угольник (30^0 , 60^0 , 90^0), угольник (45^0 , 90^0);
 - ✓ комплект стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- экран.

Информационные средства обучения:

- электронные учебные издания по основным разделам курса математики;
- электронная база данных математических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы;
- мультимедийные обучающие программы;
- презентации по разделам курса математики.

Печатные пособия для изучения тем, разделов и узловых вопросов учебного материала

№	Узловые вопросы учебного материала, темы учебной программы	Виды и наименование таблиц
1	Тригонометрические функции	«Периодические функции»; «Графики функций $y = \operatorname{tg}x$ и $y = \operatorname{ctg}x$ »; «Графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ ».
2	Тригонометрические уравнения	«Уравнение $\sin x = a$ и его решение»; «Уравнение $\cos x = a$ и его решение»; «Уравнение $\operatorname{tg}x = a$ и его решение».
3	Преобразования тригонометрических выражений	«Формулы тригонометрии».

4	Производная и ее применение	«Производная»; «Правила вычисления производных»; «Возрастание и убывание функции»; «Чтение графиков функций»; «Наибольшее и наименьшее значений функций».
5	Первообразная и интеграл	«Интеграл»; «Площадь криволинейной трапеции».
6	Степени и корни	«Обобщение понятия степени».
7	Показательная и логарифмическая функции	«Показательная функция»; «Логарифмическая функция»; «Производная показательной функции»; «Производная логарифмической функции».
8	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	«Взаимное расположение плоскостей»; «Скрещивающиеся прямые».
9	Многогранники	«Призма»; «Параллелепипед»; «Прямоугольный параллелепипед»; «Усеченная пирамида»; «Сечения многогранников плоскостью»; «Сечение пирамиды плоскостью»; «Сечение призмы и усеченной пирамиды»; «Правильные многогранники»;
10	Тела вращения	«Тела вращения»; «Шар и его части»; «Цилиндр»; «Конус»; «Усеченный конус»; «Объемы тел вращения».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Алимов Ш. А.

Математика: алгебра и начала математического анализа: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни/ Ш.А. Алимов. –М.: Просвещение, 2015. – 2-е изд.- 463 с.

2. Далингер В.А.

Математика: логарифмические уравнения и неравенства: учеб. пособие для СПО/ В.А. Далингер. –М.: Издательство Юрайт, 2017. – 2-е изд., испр. и доп.- 176 с. – (Серия: профессиональное образование).

3. Далингер В.А.

Математика: тригонометрические уравнения и неравенства: учеб. пособие для СПО/ В.А. Далингер. –М.: Издательство Юрайт, 2017. – 2-е изд., испр. и доп.- 136 с. - (Серия: профессиональное образование).

4. Далингер В.А.

Геометрия: планиметрические задачи на построение: учеб. пособие для СПО/ В.А. Далингер. –М.: Издательство Юрайт, 2017. – 2-е изд., испр. и доп.- 155 с. - (Серия: профессиональное образование).

5. Васильев А.А.

Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для СПО/ А.А. Васильев. –М.: Издательство Юрайт, 2017. – 2-е изд., испр. и доп.- 253с. - (Серия: профессиональное образование).

6. Богомолов Н.В.

Алгебра и начала анализа: учеб. пособие для СПО/ Н.В. Богомолов –М.: Издательство Юрайт, 2017. – 200с. - (Серия: профессиональное образование).

7. Богомолов Н.В.

Геометрия: учеб. пособие для СПО/ Н.В. Богомолов –М.: Издательство Юрайт, 2017. – 92с. - (Серия: профессиональное образование).

8. Соколов А.В.

Математический анализ. Базовые понятия: учеб. пособие для СПО/ А.В. Соколов, В.Л. Шагин.–М.: Издательство Юрайт, 2017. – 245с. - (Серия: профессиональное образование).

Дополнительные источники:

№	Вид учебной литературы	Автор, наименование, кем издано, год издания
1	Учебник	Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Академия, 2008.
2	Учебное пособие	Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2008.
3	Учебное пособие	Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. Контрольные работы для общеобразовательных учреждений. – М: Мнемозина, 2004
4	Учебное пособие	Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. Тесты для общеобразовательных учреждений. – М: Мнемозина, 2007.
5	Учебное пособие	Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 10 класс. – М: Мнемозина, 2006.
6	Учебное пособие	Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 11 класс. – М: Мнемозина, 2006.
7	Учебное пособие	Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. Тесты и зачеты 10 - 11 класс. – М: Мнемозина, 2006.
8	Учебное пособие	Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. - М: Просвещение, 2003.
9	Учебник	Мордкович А.Г. Математика. 10 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений (базовый уровень). – М: Мнемозина, 2010.

10	Учебник	Мордкович А.Г. Математика. 11 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений (базовый уровень). – М: Мнемозина, 2010.
11	Учебник	Атанасян Л.С. Геометрия. 10 – 11 классы.- М: Просвещение, 2010.

Интернет-ресурсы:

<http://www.math.ru>

Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября" -

<http://mat.1september.ru>

Математика в Открытом колледже - <http://www.mathematics.ru>

Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ

<http://school.msu.ru>

Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов - http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/

Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) -

<http://www.mccme.ru>

Образовательный математический сайт Exponenta.ru - <http://www.exponenta.ru>

Общероссийский математический портал Math_Net.Ru -

<http://www.mathnet.ru>

Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте - <http://math.ournet.md>

Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа

<http://www.bymath.net>

Геометрический портал - <http://www.neive.by.ru>

Графики функций - http://comp_science.narod.ru

Математические олимпиады и олимпиадные задачи - <http://www.zaba.ru>

3.3. Особенности реализации учебной дисциплины

В примерных тематических планах программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.