

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Архангельской области
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ АО «БИТ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ АО «БИТ»



Л.В. Ходусова Л.В. Ходусова

«27» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОУД.03. МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ**

Березник 2017

Программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования, утв. Министерством образования и науки РФ от 17.05.2012 г., №413;

в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);

в соответствии с уточнениями 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) и Примерных программ общеобразовательных учебных дисциплин для профессиональных образовательных организаций (2015 г.) (Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.);

с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов к получаемой профессии среднего профессионального образования;

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

с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

в соответствии с учебным планом ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) ГБПОУ АО «Березниковский индустриальный техникум».

Организация-разработчик:

ГБПОУ АО «Березниковский индустриальный техникум».

Разработчик:

Воронкова Людмила Михайловна, преподаватель математики высшей категории.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала анализа; геометрия» рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии преподавателей общеобразовательных дисциплин БИТ

Протокол № 2 от «27» сентября 2017 г.

Председатель ПЦК Захр

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ

1.1. Область применения примерной программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее — «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО

43.01.09 (260807.01) Повар, кондитер

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС).

При освоении данной профессии СПО **естественно – научного профиля** профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ППКРС.

В учебных планах ППКРС учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин

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

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.

Профилизация целей математического образования отражается на

выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для естественно-научного профиля профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле*¹ поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

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

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием 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 и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, *их системы*;
- составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ 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, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

• **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в

- различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
 - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
 - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
- **предметных:**
- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
 - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
 - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
 - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
 - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
 - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
 - владение навыками использования готовых компьютерных

программ при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **228** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **228** часов;

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	228
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	140
контрольные работы	16
зачеты	4
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена</i>	

**2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА
(естественно-научный профиль)**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
I КУРС			
Раздел 1. Введение. Повторение			
Тема 1.1 Введение. Повторение.	<p>Содержание: Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.</p> <p>Повторение изученного материала за курс основной школы.</p> <p>Практические занятия: Решение примеров и задач за курс основной школы</p>	1	1
	Контрольная работа – Входной контроль	2	
Раздел 2. Развитие понятия о числе			
Тема 2. Развитие понятия о числе	<p>Содержание: Целые и рациональные числа. Действительные числа. <i>Приближенные вычисления. Комплексные числа.</i></p> <p>Практические занятия: Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной). Арифметические действия над комплексными числами.</p>	5	2
	Контрольная работа №1	1	

Раздел 3. Корни, степени, логарифмы.		34
Тема 3.1 Корни, степени, логарифмы	<p>Содержание: Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. <i>Степени с действительными показателями.</i> Логарифм. <i>Основное логарифмическое тождество.</i> Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. <i>Переход к новому основанию.</i> Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Графики степенных, показательных, логарифмических функций.</p> <p>Практические занятия: Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. <i>Сравнение степеней.</i> Преобразование выражений, содержащих степени. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. <i>Переход от одного основания к другому.</i> Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Решение прикладных задач.</p> <p>Контрольная работа №2. Корни, степени, логарифмы.</p>	4
		2
Тема 3.2 Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	<p>Содержание: Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств</p> <p>Практические занятия: Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств разными способами</p> <p>Контрольная работа №3. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.</p>	11
		1
		2
		2
		14
		2

Раздел 4. Основы тригонометрии		30	
Тема 4.1 Основные понятия, тригонометрические тождества, преобразование тригонометрических выражений.	<p>Содержание: Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения <i>Формулы половинного угла</i>. Преобразование тригонометрических выражений, <i>суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму</i>. Графики тригонометрических функций.</p>	8	1
	<p>Практические занятия: Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения, сложения, удвоения, преобразование тригонометрических выражений, суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.</p>	7	
	<p>Контрольная работа №4. Основные понятия и тождества тригонометрии.</p>	1	
Тема 4.2 Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	<p>Содержание: Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства</i>. Решение тригонометрических уравнений разными способами.</p> <p>Практические занятия: Нахождение обратных тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангенс. Решение простейших тригонометрических уравнений и <i>неравенств</i>. Решение тригонометрических уравнений.</p>	2	2
	<p>Контрольная работа №5. Тригонометрические уравнения.</p>	11	
		1	

II КУРС		148
Раздел 5. Функции, их свойства и графики.		
Тема 5.1 Функции, их свойства и графики	<p>Содержание:</p> <p>Функции. Область определения и множество значений; график функции.</p> <p>Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> <p>Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i></p> <p>Основные виды функций и их графики.</p> <p>Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</i></p> <p>Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и <i>симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</i></p>	7
		2
	<p>Практическое занятие: Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Область определения и область значений функции. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции по графику. Преобразование графика функции. Прикладные задачи.</p>	6
	Контрольная работа №6 (1). Функции и графики	1
Раздел 6. Начала математического анализа		
Тема 6.1 Производная	<p>Содержание:</p> <p>Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного двух функций. Производные основных элементарных функций. Производные сложных функций.</p>	44
		4
		2

	<p>Практические занятия: Производные элементарных функций. Правила нахождения производных. Уравнение касательной и угловой коэффициент касательной. Производная сложной функции.</p>	9	
<p>Тема 6.2 Применение производной</p>	<p>Контрольная работа №7 (2) «Производные»</p> <p>Содержание: Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. <i>Вторая производная.</i> Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком (в физике).</p> <p>Практические занятия: Применение производной при решении физических и экономических задач. Нахождение промежутков монотонности функции и точек экстремума. <i>Исследование функции с помощью производной и построение графика.</i> Нахождение наибольшего, наименьшего значения функции. Решение прикладных задач.</p>	1	2
<p>Тема 6.3 Первообразная и интеграл</p>	<p>Контрольная работа №8 (3) «Применение производной»</p> <p>Содержание: Первообразная и неопределенный интеграл. Основное свойство первообразных. Правила нахождения первообразных. Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. <i>Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</i></p> <p>Практические занятия: Нахождение первообразных. Вычисление определенных интегралов, используя формулу Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.</p>	1	2
		5	10

Контрольная работа №9 (4) «Первообразная и интеграл»		1	
Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве			
Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве	<p>Содержание: Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. <i>Двугранный угол</i>. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. <i>Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.</p> <p>Практические занятия: Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, <i>между скрещивающимися прямыми.</i></p>	6	2
	Устный зачет №1 «Расположение прямых и плоскостей в пространстве»	2	
Раздел 8. Координаты и векторы			
Тема 8.1 Координаты и векторы.	<p>Содержание: Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических задач.</p>	3	2

	Практические занятия: Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов.	3	
	Зачет №2 «Координаты и векторы»	2	
	Раздел 9. Многогранники и тела вращения.	34	
Тема 9.1 Многогранники	Содержание: Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. <i>Сечения куба, призмы и пирамиды.</i> Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Площадь поверхности призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды. Объем и его измерение. <i>Интегральная формула объема.</i> Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы. Формула объема пирамиды.	5	1
	Практические занятия: Различные виды многогранников, их изображения. Сечения, развертки многогранников. Вычисление площадей и объемов фигур.	14	
	Контрольная работа №10 (5) «Многогранники»	2	
Тема 9.2 Тела вращения	Содержание: Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус.</i> Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i> Шар и сфера, их сечения. <i>Касательная плоскость к сфере.</i> Формулы объема цилиндра и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	4	1

	Практические занятия: Тела вращения, их изображения. Сечения. Вычисление площадей и объемов фигур.	7	
	Контрольная работа №11 (6) «Тела вращения»	2	
	Раздел 10. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.	8	
Тема 10.1 Элементы комбинаторики	Содержание: Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	2	2
Тема 10.2 Элементы теории вероятностей	Практические занятия: Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Прикладные задачи.	2	
	Содержание: События, комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Случайные величины.	1	2
	Практические занятия: Вычисление вероятностей случайных событий. Прикладные задачи.	1	
Тема 10.3 Элементы математической статистики	Содержание: Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	1
	Раздел 11. Уравнения и неравенства	6	
Тема 11.1 Уравнения и неравенства	Содержание: Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы уравнений. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, графический метод).	2	2

	<p>Неравенства. Рациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p>Практические занятия: . Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.</p>	4	
	Раздел 12. Повторение	24	
Тема 12.1 Повторение	<p>Содержание: Повторение всего изученного материала, подготовка к письменному экзамену.</p> <p>Практические занятия: Повторение всего изученного материала, подготовка к письменному экзамену.</p>	0	2
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме письменного экзамена			
Итого:	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	228	

В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики контролю не подлежит.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика». Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02)

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места по числу обучающихся (столы, стулья);
- учебно-методическое обеспечение : учебники, задачки, пособия для учителя, методические указания для обучающихся по выполнению практических работ, раздаточные материалы, дидактические материалы, наглядные пособия;
- таблицы;
- стенды;
- портреты выдающихся математиков;
- инструменты геометрические (угольники, транспортир);
- классная доска;
- библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска

3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дополнительные источники:

Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) М., Мнемозина, 2010

Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Ч.2. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) М., Мнемозина, 2010

Мордкович А.Г. 10 класс. Ч.1. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) М., Мнемозина, 2010

Мордкович А.Г. 11 класс. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) М., Мнемозина, 2010

Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ.

учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.

Для преподавателей

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

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»».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

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»;

Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный

институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.);

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013
Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2014

Интернет-ресурсы:

1. Каталог учебно-методической литературы для высшего, среднего профессионального образования [Электронный ресурс] режим доступа: www.academia-moscow.ru
2. Математика, геометрия, алгебра – задачи, билеты, тесты [Электронный ресурс] режим доступа: www.alleng.ru/edu/math1.htm
3. Информационные, тренировочные и контрольные материалы www.fcior.edu.ru
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения опроса,

проверочных работ, самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ, зачетов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<p>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p><i>Личностные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; — понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; — развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; — овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; — готовность и способность 	<p>Устный опрос, сообщения, устные зачеты, собеседование, самостоятельные работы</p>

к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

— готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

— готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

— отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

— 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

<p>разрешать конфликты;</p> <p>— владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>— готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>— владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>— владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;</p> <p>— целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.</p>	<p>Устный опрос, сообщения, устные зачеты, собеседование, самостоятельные работы</p>
--	--

Предметные результаты:

- 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

<p>функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>— владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>— сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Индивидуальный и фронтальный устный опрос, тестирование, проверочные работы, контрольные работы, зачеты, экзамен</p>
---	---

Разработчики:

ГБПОУ АО БИТ
(место работы)

Преподаватель математики
(занимаемая должность)

Л.М. Воронкова
(инициалы, фамилия)

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)