

Министерство образования Республики Башкортостан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Башкирский колледж архитектуры, строительства и коммунального хозяйства

**ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

1 курс

на базе основного общего образования

2015г.

Программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА разработана в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 06-259).)и на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО)

**08.02.01** Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**07.02.01** Архитектура

**21.02.06** Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности

**21.02.05** Земельно-имущественные отношения

**23.02.04** Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

**09.02.03** Программирование в компьютерных системах

Организация-разработчик: ГАПОУ Башкирский колледж архитектуры, строительства и коммунального хозяйства

Разработчики:

Кислухина Евгения Николаевна, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## ***МАТЕМАТИКА***

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена и является частью базовой основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям

**08.02.01** Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**07.02.01** Архитектура

**21.02.06** Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности

**21.02.05** Земельно-имущественные отношения

**23.02.04** Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

**09.02.03** Программирование в компьютерных системах

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина входит в общий образовательный цикл для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

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

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **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;
- 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;
- 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;
- 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;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- 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;
- 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.

В результате изучения 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.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;

самостоятельной работы обучающегося 117 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *МАТЕМАТИКА*

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>351</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
В том числе:	
практические занятия	117
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>117</b>
в том числе:	
выполнение индивидуальных заданий.	45
выполнение индивидуального исследовательского проекта	15
подготовка реферативных сообщений.	8
решение расчетных и ситуационных задач.	26
работа с учебно-методическими пособиями (составление плана, тезисов, конспектов).	13
составление таблиц, схем, логико-дидактических структур по теме занятия.	10
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *МАТЕМАТИКА*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения *
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.		1
	2 Цели и задачи изучения математики.		1
Раздел 1. Развитие понятия о числе		16	
Тема 1.1. Действительные числа. Приближённые вычисления	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Действительные числа.		2
	2 Приближенные вычисления.		2
	3 Приближенное значение величины и погрешности приближений.		1
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Запись приближённых значений. Выполнение приближённых вычислений. Действия сложения и умножения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Погрешности вычислений и приближений.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	1 Линейные уравнения и неравенства.		3
Тема 1.2. Уравнения и неравенства первой и второй степени	2 Квадратные уравнения и неравенства.		3
	<b>Практические занятия</b>	3	
	Решение линейных уравнений и уравнений, сводящихся к линейным уравнениям. Решение уравнений второй степени. Теорема Виета.		
	Решение неравенств первой и второй степени с одной переменной. Метод интервалов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	



	Составление тезис – конспекта по теме «Равносильность уравнений. Равносильные преобразования уравнений». Решение прикладных задач с использованием уравнений и неравенств первой и второй степени. Задачи на движение, на работу и на покупку.		
<b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 2.1. Степень и её свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1   Степени с рациональными показателями, их свойства.		3
	2   Степени с действительными показателями.		2
	3   Свойство степени с действительным показателем.		1
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Действия над степенями. Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Решение упражнений по теме «Степень и её свойства».		
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1   Корни натуральной степени из числа и их свойства.		2
<b>Тема 2.2. Корни натуральной степени из числа</b>	<b>Практические занятия</b>	4	
	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Преобразование выражений, содержащих радикалы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Решение упражнений по теме «Корень степени $n \geq 2$ и его свойства».		
	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1   Логарифм. Логарифм числа.		2
<b>Тема 2.3. Логарифмы</b>	2   Основное логарифмическое тождество.		1
	3   Десятичные и натуральные логарифмы.		2
	4   Правила действий с логарифмами.		2
	5   Переход к новому основанию.		1
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.		

	Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений. Логарифмирование и потенцирование. Решение прикладных задач.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6		
	Решение упражнений по теме « Логарифмы».			
<b>Раздел 3. Функции, их свойства и графики</b>		<b>27</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Числовая функция и её свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	5		
	1   Функции. Область определения и множество значений.		2	
	2   Свойства функции: монотонность, четность, промежутки монотонности, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.		2	
	3   Обратные функции.		1	
	4   Сложная функция (композиция).		1	
	<b>Практические занятия</b>	5		
	Построение графиков функций, заданных различными способами. Нахождение D(f) и E(f). Исследование свойств функций. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Нахождение области определения функций, заданных аналитически. Решение ситуационных задач.		5	
	<b>Тема 3.2.</b> Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
		1   Определения функций, их свойства и графики.		2
2   Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, деформация.			2	
<b>Практические занятия</b>		4		
Построение графиков функций с помощью основных видов преобразования.				
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4		
Построение графиков гармонических колебаний. Показательная и логарифмическая функции в явлениях окружающего мира.				

Раздел 4. Уравнения и неравенства		30			
Тема 4.1. Уравнения и системы уравнений	Содержание учебного материала		6		
	1	Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения.		2	
	2	Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		3	
	3	Равносильность уравнений, систем уравнений.		2	
	4	Способы решения систем уравнений.		3	
	Практические занятия		6		
	Решение уравнений различными способами. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Решение систем уравнений.				
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем. Решение систем линейных уравнений с тремя переменными методом Крамера.		6		
	Тема 4.2. Неравенства и системы неравенств	Содержание учебного материала			4
1		Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические неравенства. Основные приемы их решения.			2
2		Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.			2
Практические занятия		4			
Решение неравенств различными способами. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение систем неравенств.					
Самостоятельная работа обучающихся					
Решение задач по теме «Неравенства и системы неравенств».		4			
Раздел 5. Основы тригонометрии.		45			
	Содержание учебного материала				4
	1	Радианная мера угла. Числовая окружность на координатной плоскости.			2

Тема 5.1. Тригонометрические функции числового аргумента.	2	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		2
	Практические занятия		4	
	Соотношения между градусной и радианной мерами углов. Нахождение значений тригонометрических функций одного аргумента по известному значению одной из функций.			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Числовая окружность. Вращательное движение. Решение задач с использованием числовой окружности.			
Содержание учебного материала		6		
1	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.		2	
2	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.		3	
3	Синус и косинус двойного угла.		2	
4	Формулы половинного угла.		1	
5	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		1	
6	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		1	
7	Преобразования простейших тригонометрических выражений.		2	
Тема 5.2. Тождественные преобразования.	Практические занятия		6	
	Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях.			
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Решение задач по теме «Тождественные преобразования».			
	Содержание учебного материала		5	
1	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1		
2	Простейшие тригонометрические уравнения.	2		
3	Решение тригонометрических уравнений.	2		
4	Простейшие тригонометрические неравенства.	1		
Тема 5.3. Тригонометрические уравнения и неравенства.	Практические занятия		5	
	Решение тригонометрических уравнений и простейших тригонометрических неравенств.			
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».			

<b>Раздел 6. Начала математического анализа.</b>		<b>60</b>	
<b>Тема 6.1. Последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.		1
	<b>Практические занятия</b>		
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Вычисление пределов числовых последовательностей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.	2	
<b>Тема 6.2. Производные функций.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1   Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.		2
	2   Производные суммы, разности, произведения, частного.		2
	3   Производные основных элементарных функций.		2
	4   Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		2
	5   Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		2
	6   Уравнение касательной к графику функции.		2
	<b>Практические занятия</b>		
	Нахождение производных функции. Нахождение углового коэффициента и угла наклона касательной. Составление уравнений касательной и нормали к графику функции в данной точке. Нахождение дифференциала функции. Вычисление с помощью дифференциала приближённых значений функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	6	
<b>Тема 6.3. Исследование функций с помощью производной.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1   Исследование функции на возрастание и убывание, на экстремум.		2
	2   Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.		2
	3   Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		3
	4   Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной.		2

	<b>Практические занятия</b> Применение производной для нахождения промежутков монотонности и экстремумов, промежутков выпуклости и вогнутости графика функции, точек перегиба. Применение производной для исследования и построения графиков функций. Решение прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений реальных величин.	4		
<b>Тема 6.4.</b> Неопределённый интеграл.	<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	1   Первообразная.		2	
	2   Неопределенный интеграл и его свойства.		2	
	3   Нахождение неопределенного интеграла.		2	
	4   Приложение неопределенного интеграла к решению прикладных задач.		1	
	<b>Практические занятия</b> Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки.	4		
<b>Тема 6.5.</b> Определённый интеграл.	<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	1   Определенный интеграл и его геометрический смысл. Формула Ньютона—Лейбница.		2	
	2   Основные свойства определенного интеграла.		2	
	3   Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.		3	
	4   Интегральная формула объема.		1	
	<b>Практические занятия</b> Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуального исследовательского проекта по математическому анализу		18	
	<b>Раздел 7.</b> <b>Координаты и векторы.</b>		<b>24</b>	
	<b>Тема 7.1.</b> Координаты.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
1   Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.		2		
2   Формула расстояния между двумя точками.		2		
3   Уравнения сферы.		2		

	<b>Практические занятия</b>		4		
	Решение задач по теме «Координаты в пространстве».				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4		
	Вычисление элементов фигуры, заданной координатами своих вершин.				
<b>Тема 7.2.</b> Векторы в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2	
	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.			
	2	Разложение вектора по направлениям.			1
	3	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.			2
	4	Координаты вектора.			2
	5	Скалярное произведение векторов.			2
	<b>Практические занятия</b>		4		
	Использование векторов при решении математических и прикладных задач.				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4		
	Построение и нахождение вектора суммы, разности. Решение прикладных задач.				
	<b>Раздел 8.</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве.</b>				<b>30</b>
<b>Тема 8.1.</b> Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2	
	1	Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них.			2
	2	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.			2
	3	Параллельность прямой и плоскости.			3
	4	Параллельность плоскостей.			2
	5	Перпендикулярность прямой и плоскости.			3
	6	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		2	
	<b>Практические занятия</b>		6		
	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Решение задач на нахождение углов и расстояний в пространстве.				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				6

	Аксиоматический метод построения геометрии. Изображение пространственных фигур и их сечений плоскостями.		
Тема 8.2. Двугранные углы.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Двугранный угол. Угол между плоскостями.		2
	2 Перпендикулярность двух плоскостей.		2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Решение задач на нахождение двугранных углов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Решение задач по теме « Двугранный угол».		
Раздел 9. Геометрические тела и поверхности.		39	
Тема 9.1. Многогранники.	<b>Содержание учебного материала</b>	5	
	1 Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.		2
	2 Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		2
	3 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		2
	4 Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		2
	5 Сечения куба, призмы и пирамиды.		1
	6 Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		1
	<b>Практические занятия</b>	5	
	Нахождение основных элементов многогранников. Построение сечений. Решение прикладных задач.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Понятие о симметрии в пространстве. Примеры симметрии в окружающем мире. Решение задач по теме «Многогранники».	5	
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.		2



Тема 9.2. Тела вращения.	2	Усеченный конус.		2	
	3	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		1	
	4	Шар и сфера, их сечения.		2	
	Практические занятия		4		
	Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, сферы и шара. Построение сечений. Решение прикладных задач.				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Решение задач на комбинации геометрических фигур.		4			
Тема 9.3. Измерения в геометрии.	Содержание учебного материала		4		
	1	Объем и его измерение.			2
	2	Формулы объема многогранников и тел вращения.			3
	3	Формулы площади поверхностей геометрических тел.			3
	4	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.			2
	Практические занятия		4		
	Вычисление площадей поверхностей и объёмов геометрических тел.				
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
	Решение прикладных задач на вычисление объёмов и площадей.				
Раздел 10. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.			36		
Тема 10.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		6		
	1	Основные понятия комбинаторики.		2	
	2	Формула бинома Ньютона.		2	
	3	Свойства биномиальных коэффициентов.		2	
	4	Треугольник Паскаля.		2	
	Практические занятия		6		
	Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.				
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Решение задач по теме «Элементы комбинаторики».		6		

<b>Тема 10.2.</b> Элементы теории вероятностей.	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.		2
	2	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.		1
	3	Числовые характеристики дискретной случайной величины.		1
	4	Понятие о законе больших чисел.		1
	<b>Практические занятия</b>		3	
	Решение элементарных задач, связанных с вычислением вероятностей событий. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей».			
<b>Тема 10.3.</b> Элементы математической статистики.	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		1
	<b>Практические занятия</b>		3	
	Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.			
	Всего:		351	

\* 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».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- доска классная
- комплект учебно-методической документации
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал, модели фигур.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа комплекс
- интерактивная доска.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основная литература:

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10–11 классы. – М.: Издательство «Просвещение», 2014.– 272 с.: ил.
2. Башмаков М.И. Математика: Учебник для учреждений НПО и СПО/ М.И. Башмаков. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с.: ил.

3. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб.пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 416 с.
4. Спирина М.С. Дискретная математика: Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования /М.С Спирина, П.А. Спирин.–10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 368 с.: ил.

#### Дополнительная литература

1. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 208 с.: ил
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб.пособие для средних спец. учеб. заведений/ Н.В. Богомолов. – 12-е изд., стер. – М.: Издательство: "Юрайт", 2014. – 496 с.: ил.
3. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 клам / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.
4. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.

#### ЭБС Znanium.com

1. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. – 3-е изд. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА–М, 2013. - 544 с.: ил. – ISBN 978-5-91134-460-3
2. Математика: Учебное пособие / Н.А. Березина, Е.Л. Максина. – М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА–М, 2013. – 175 с.: – ISBN 978-5-369-00061-8,

#### ЭБС «Академия» (ограниченный доступ)

1. Башмаков М.И. Математика: Учебник для учреждений НПО и СПО/ М.И. Башмаков. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с.: ил.– ISBN978-5-4468-0742-0
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб.пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 416 с. – ISBN 978-5-4468-1160-1
3. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика: Учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования /М.С Спирина, П.А. Спирин.–10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 368 с.: ил.– ISBN 978-5-4468-0839-7

#### Интернет – ресурсы

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

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

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

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p style="text-align: center;"><b>УМЕНИЯ</b></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>защита индивидуальных практических заданий</p>

находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах	реконструктивно – вариативная индивидуальная самостоятельная работа
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	защита индивидуальных практических заданий
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	тестирование
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин	практическая работа на моделирование и решение задач
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках	комментированный фронтальный опрос
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций	творческая графическая работа
находить производные элементарных функций	защита индивидуальных практических заданий
использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	творческая графическая работа
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения	мониторинг выполнения индивидуальных проектных заданий
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла	защита индивидуальных практических заданий
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы	защита индивидуальных практических заданий
использовать графический метод решения уравнений и неравенств	графический диктант
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными	частично – поисковая работа в группах
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах	практическая работа на моделирование и решение задач
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул	тестирование
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов	защита индивидуальных практических заданий

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями	реконструктивно – вариативная индивидуальная самостоятельная работа
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	беседа
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве	комментированный фронтальный опрос
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач	творческая графическая работа
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	защита индивидуальных практических заданий
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	мониторинг выполнения индивидуальных заданий
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	коллективный устный опрос
<b>ЗНАНИЯ</b>	
значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике	комментированный фронтальный опрос
широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе	мониторинг выполнения индивидуальных исследовательских проектов
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	оценка содержания тезис – конспектов беседа
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	смотр – конкурс рефератов викторина
вероятностный характер различных процессов окружающего мира	тестирование
Итоговый контроль в форме экзамена.	

### Разработчики:

ГАПОУ Башкирский колледж архитектуры, строительства и коммунального хозяйства

Преподаватель



Кислухина Е.Н.