

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД. 03 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (с изменениями и дополнениями, ред. от 29.06.2017 г.), с учетом:

- 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 Минобрнауки от 17 марта 2015 г. № 06-259 в ред. от 25.05.2017 г, протокол № 3 Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО»).
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з).
- примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций (Рекомендовано 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 21.07.2015 г. (в ред. от 25.05.2017 г, протокол №3 Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО»).

**Организация-разработчик:**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Бузулукский строительный колледж» города Бузулука Оренбургской области

**Разработчик:**

Рылеева Т.В. – преподаватель высшей квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Бузулукский строительный колледж» города Бузулука Оренбургской области

**Внутренняя техническая экспертиза**

Бутримова Н.В. – зам. директора по УМР

Никишина С.Ю. – методист

**Внутренняя содержательная экспертиза**

Бутримова Н.В. – зам. директора по УМР


Ефремова О.Г. – руководитель ПЦК

**Внешняя содержательная и техническая экспертиза**

Руководитель городского МО учителей ОБЖ – Лещенко Г.А.

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.20

Руководитель ПЦК  Ефремова О.Г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

	№ страницы
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
ОУД.03 «Математика»

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

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения ОУД.03 «Математика» в ГАПОУ «Бузулукский строительный колледж» в пределах основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы среднего общего образования, реализуемой в ГАПОУ «Бузулукский строительный колледж» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по профессии: 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей»

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

Общеобразовательная дисциплина принадлежит предметной области «Математика и информатика» ФГОС СОО.

Учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии:

23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей».

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

Изучение дисциплины ОУД.03 «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.03 «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 программы дисциплины:**

- Объем образовательной нагрузки (всего) 321 час, в том числе:
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего) - 321 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной нагрузки (всего)</b>	<i>321</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>321</i>
в том числе:	
– теоретические занятия( <i>лекции, уроки</i> )	<i>237</i>
– лабораторно-практические занятия	<i>45</i>
– семинарские занятия	<i>3</i>
– консультации	<i>32</i>
<b>Индивидуальный проект (всего)</b>	<i>4</i>
<b>Промежуточная аттестация в форме</b> <i>дифференциального зачета (1 курс)</i> <i>экзамена (2 курс)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.03 «Математика» с учетом профиля профессионального образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и контрольных работ, консультаций		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	2	2
	2	Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.	2	
<b>РАЗДЕЛ 1.</b>	<b>АЛГЕБРА</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>			<b>12</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	2, 3
	1	Целые и рациональные числа.	2	
	2	Тождественное преобразование целых и рациональных выражений.	2	
	3	Действительные числа.	2	
	4	Комплексные числа.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>1</b>	
	№1	Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	1	
	<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
	1	Приближенные вычисления	1	
	2	Действия над приближенными значениями чисел. Абсолютная и относительная погрешности.	1	
	<b>Контрольная работа №1 по теме «Развитие понятия о числе»</b>		<b>1</b>	
			<b>30</b>	
<b>Тема 1.2. Корни, степени, логарифмы.</b>				1, 2
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>15</b>	
	1	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства	2	
	2	Свойства корня n-ой степени	2	
	3	Степень с рациональным показателем и ее свойства.	2	
	4	Степени с действительным показателем.	1	



	5	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, выражений.	2	
	6	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	
	7	Правила действий с логарифмами. Свойства логарифма.	1	
	8	Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию.	1	
	9	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	№2	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	1	
	№3	Решение иррациональных уравнений.	1	
	№4	Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.	1	
	№5	Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач.	1	
	№6	Преобразование алгебраических выражений.	1	
	№7	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.	1	
	№8	Вычисление и сравнение логарифмов.	1	
	№9	Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	1	
	№10	Решение простейших логарифмических уравнений.	1	
	№11	Преобразование логарифмических выражений.	1	
	<b>Консультации</b>		<b>3</b>	
	1	Свойства степени с действительным показателем.	1	
	2	Преобразования выражений, содержащих корни и степени.	1	
	3	Преобразования выражений, содержащих логарифмы.	1	
	<b>Контрольная работа №2 по теме «Преобразование алгебраических выражений»</b>		<b>2</b>	
	<b>Контрольная работа №3 по теме «Преобразование логарифмических выражений»</b>			
<b>РАЗДЕЛ 2.</b>	<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1 Прямые и плоскости в пространстве</b>			<b>24</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	1, 2
	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей	2	
	3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	2	
	4	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями.	2	
	5	Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	6	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия	2	

		относительно плоскости.		
7		Параллельное проектирование.	2	
8		Изображение пространственных фигур.	2	
Практические занятия			5	
№12		Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.	1	
№13		Теорема о трех перпендикулярах.	1	
№14		Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.	1	
№15		Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	1	
№16		Параллельное проектирование и его свойства. Взаимное расположение пространственных фигур.	1	
Консультации			2	
1		Площадь ортогональной проекции.	1	
2		Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.	1	
Контрольная работа №4 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»			1	
РАЗДЕЛ 3.		КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	16	
Тема 3.1 Элементы комбинаторики			16	
		Содержание учебного материала	12	
1		Основные понятия комбинаторики.	2	
2		Задачи на подсчет числа, размещений, перестановок, сочетаний.	2	
3		Решение задач на перебор вариантов.	2	
4		Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	
5		Треугольник Паскаля.	2	
6		Решение комбинаторных задач.	2	
Практические занятия			2	
№17		История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки.	1	
№18		Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	1	
Консультации			2	

	1	Размещения, сочетания и перестановки.	1	
	2	Свойства биномиальных коэффициентов.	1	
РАЗДЕЛ 2.	ГЕОМЕТРИЯ		20	
Тема 2.2 Координаты и векторы			20	
	Содержание учебного материала		16	1, 2
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	2	
	2	Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.	2	
	3	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между двумя векторами.	2	
	4	Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2	
	5	Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по направлениям.	2	
	6	Использование координат и векторов при решении математических задач.	2	
	7	Использование координат и векторов при решении прикладных задач.	2	
	8	Действия над векторами.	2	
	Практические занятия		1	
	№19	Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии	1	
	Консультации		2	
	1	Декартова система координат в пространстве. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1	
	2	Действия над векторами.	1	
	Контрольная работа №5 по теме «Действия над векторами»		1	
	Дифференцированный зачет			2
РАЗДЕЛ 4.	ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ		35	
Тема 4.1 Основные понятия			4	
	Содержание учебного материала		4	1, 2
	1	Основные понятия. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла.	2	
	2	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	

Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества			11	
	Содержание учебного материала		9	1, 2
	1	Основные тригонометрические тождества.	2	
	2	Формулы приведения.	2	
	3	Формулы сложения.	2	
	4	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1	
	5	Формулы удвоения.	2	
	Практические занятия		1	
	№20	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения.	1	
	Консультации		1	
1	Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, половинного угла.	1		
Тема 4.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений.			8	
	Содержание учебного материала		5	1, 2
	1	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	
	2	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	3	
	Практические занятия		1	
	№21	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	1	
	Консультации		1	
	1	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1	
	Контрольная работа №6 по теме «Преобразования простейших тригонометрических выражений»		1	
Тема 4.4 Тригонометрические уравнения и неравенства			12	
	Содержание учебного материала		9	

	1	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.	2	1, 2
	2	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	
	3	Решения тригонометрических уравнений.	4	
	4	Простейшие тригонометрические неравенства.	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>1</b>	
	№22	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	1	
	<b>Консультации</b>		<b>1</b>	
	1	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	1	
	<b>Контрольная работа №7 по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»</b>		<b>1</b>	
<b>РАЗДЕЛ 5.</b>		<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 5.1 Функции</b>			<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Функции. Область определения и множество значений. График функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах Построение графиков функций, заданными различными способами.	2	2
	2	Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	2	
	3	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция функций).	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>1</b>	
	№23	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно- линейной функций.	1	
	<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
	1	Свойства функций. Понятие о непрерывности функций.	1	
	2	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	1	
			<b>16</b>	
<b>Тема 5.2 Степенные, показательные, логарифмические и</b>				

<b>тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.</b>				
<b>Содержание учебного материала</b>			<b>12</b>	1, 2
1	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.		2	
2	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		2	
3	Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.		2	
4	Преобразования графиков. Параллельный перенос вдоль осей координат.		2	
5	Симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ .		2	
6	Растяжение и сжатие вдоль осей координат.		2	
<b>Практические занятия</b>			<b>2</b>	
№24	Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.		1	
№25	Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.		1	
<b>Консультации</b>			<b>1</b>	
1	Преобразования графиков функций.		1	
<b>Контрольная работа №8 по теме «Функции, их свойства и графики»</b>			<b>1</b>	
<b>РАЗДЕЛ 2. ГЕОМЕТРИЯ</b>			<b>40</b>	
<b>Тема 2.3 Многогранники</b>			<b>16</b>	
<b>Содержание учебного материала</b>			<b>13</b>	1, 2
1	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника.		1	
2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.		2	
3	Параллелепипед. Куб.		2	
4	Сечения куба, призмы.		2	
5	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		2	
6	Сечения пирамиды. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		2	
7	Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).		2	
<b>Практические занятия</b>			<b>1</b>	
№26	Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки		1	

		многогранников.Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве.		
	<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
	1	Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1	
	2	Вычисление площади поверхности многогранников.	1	
<b>Тема 2.4 Тела и поверхности вращения</b>			<b>12</b>	1, 2
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	2	
	2	Конус.Усеченный конус.Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	2	
	3	Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	2	
	4	Шар и сфера их сечения.	2	
	5	Касательная плоскость к сфере.	2	
	6	Тела вращения.	2	
<b>Тема 2.5 Измерения в геометрии</b>			<b>12</b>	1, 2
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда.	2	
	2	Формулы объема призмы, цилиндра.	2	
	3	Формулы объема пирамиды и конуса.	1	
	4	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	1	
	5	Формулы объема шара и площади сферы.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>1</b>	
	№27	Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.	1	
	<b>Консультации</b>		<b>1</b>	
	1	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	
	<b>Контрольная работа №9 по теме «Многогранники и круглые тела»</b>		<b>2</b>	
<b>РАЗДЕЛ 6.</b>	<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		<b>56</b>	
<b>Тема 6.1 Последовательности</b>			<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1, 2
	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей.Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее	2	

		сумма.		
		<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	№28	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1	
		<b>Консультации</b>	<b>1</b>	
	1	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	1	
<b>Тема 6.2</b>			<b>30</b>	
<b>Производная</b>				
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>23</b>	
	1	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	2	
	2	Производная степенной функции.	2	
	3	Уравнение касательной к графику функции.	3	
	4	Производные основных элементарных функций.	2	
	5	Производные суммы, разности, произведения, частные.	2	
	6	Правила дифференцирования.	1	
	7	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	5	
	8	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	3	
	9	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	
	10	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1	
		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	№29	Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	1	
	№30	Исследование функции с помощью производной.	1	
	№31	Нахождение экстремальных значений функции.	1	
	№32	Нахождение наибольшего, наименьшего значения функции.	1	
		<b>Консультации</b>	<b>3</b>	
	1	Производные обратной функции и композиции функции	1	
	2	Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	1	
	3	Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	1	



<b>Тема 6.3</b> <b>Первообразная и интеграл</b>		<b>22</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	
	1 Первообразная. Первообразные элементарных функций.	2	1, 2
	2 Правила вычисления первообразных.	3	
	3 Интеграл. Понятие об определенном интеграле.	2	
	4 Площадь криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	
	5 Формула Ньютона—Лейбница.	2	
	6 Применение правил и формул интегрирования для нахождения определенного интеграла.	2	
	7 Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	
	№33 Первообразные элементарных функций.	1	
	№34 Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница.	1	
	№35 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	1	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
	1 Формула Ньютона—Лейбница.	1	
	2 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	1	
	<b>Контрольная работа №10 по теме «Производная. Первообразная. Определенный интеграл»</b>	<b>2</b>	
<b>РАЗДЕЛ 3.</b>	<b>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 3.2 Элементы теории вероятностей</b>		<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1 Событие, вероятность события.	2	2
	2 Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.	2	
	3 Сложение вероятностей. Умножение вероятностей.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	№36 Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	1	
	<b>Консультации</b>	<b>1</b>	
	1 Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1	

		Понятие о законе больших чисел.		
<b>Тема 3.3 Элементы математической статистики</b>			<b>8</b>	
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	2
	2	Табличное и графическое представление данных Прикладные задачи.	2	
	3	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1	
		<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	№37	Представление числовых данных. Прикладные задачи.	1	
		<b>Консультации</b>	<b>1</b>	
	1	Понятие о задачах математической статистики.	1	
		<b>Контрольная работа №11 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</b>	<b>1</b>	
<b>РАЗДЕЛ 7.</b>		<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>	<b>28</b>	
<b>Тема 7.1 Уравнения и системы уравнений</b>			<b>13</b>	
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1	Рациональные, иррациональные уравнения и системы.	1	2
	2	Показательные уравнения и системы.	2	
	3	Логарифмические уравнения и системы.	2	
	4	Тригонометрические уравнения.	2	
	5	Основные приемы решения систем уравнений: разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод.	1	
		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	№38	Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений.	1	
	№39	Показательные и логарифмические уравнения.	1	
	№40	Тригонометрические уравнения.	1	
	№41	Решение систем уравнений.	1	
		<b>Консультации</b>	<b>1</b>	
	1	Равносильность уравнений, систем.	1	
<b>Тема 7.2</b>			<b>8</b>	

<b>Неравенства</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	1	Рациональные и иррациональные неравенства. Основные приемы их решения.	2
	2	Показательные и логарифмические неравенства. Основные приемы их решения.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>
	№42	Рациональные и иррациональные неравенства.	1
	№43	Показательные неравенства.	1
	№44	Логарифмические неравенства.	1
	<b>Консультации</b>		<b>1</b>
	1	Решение тригонометрических неравенств.	1
<b>Тема 7.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств</b>			<b>4</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>
	1	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.	1
	2	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>1</b>
	№45	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. Метод интервалов.	1
	<b>Консультации</b>		<b>1</b>
	1	Метод интервалов	1
<b>Тема 7.4 Прикладные задачи</b>			<b>3</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>
	1	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1
	2	Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1
	<b>Контрольная работа №12 по теме «Уравнения и неравенства»</b>		<b>1</b>
<b>РАЗДЕЛ 8.</b>		<b>ПОВТОРЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА</b>	<b>10</b>
<b>Тема 8.1 Повторение изученного</b>			<b>10</b>

<b>материала</b>			
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	3
1	Преобразование выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирование. Тригонометрические тождества.	1	
2	Рациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства. Решение иррациональных уравнений.	2	
3	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.	1	
4	Начала математического анализа.	2	
5	Геометрия: планиметрия и стереометрия.	1	
6	Итоговое повторение: текстовые задачи, функции, уравнения	1	
<b>Консультации</b>		<b>1</b>	
1	Алгебра, геометрия и начала математического анализа.	1	
<b>Контрольная работа №13 «Алгебра, геометрия и начала математического анализа»</b>		<b>1</b>	
<b>Индивидуальный проект</b>		<b>4</b>	
Примерные темы проектов:			
1. Неправильные дроби 2. Применение сложных процентов в экономических задачах 3. Параллельное проектирование. 4. Средние значения и их применение в статистике. 5. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. 6. Сложение гармонических колебаний. 7. Графическое решение уравнений и неравенств. 8. Правильные и полуправильные многогранники. 9. Конические сечения и их применение в технике. 10. Понятие дифференциала и его приложения. 11. Схемы повторных испытаний Бернулли. 12. Исследование уравнений и неравенств с параметрами.			
<b>Всего:</b>		<b>321 ч</b>	

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 «Математика»:**

1. стол учительский;
2. стол ученический;
4. стул ученический;
5. доска магнитная;
6. набор чертежных принадлежностей;
7. наглядные пособия (учебники, карточки, таблицы, раздаточный материал, геометрические модели, комплекты практических работ).

##### **Технические средства обучения:**

1. персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
2. принтер

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

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

##### ***Основные источники:***

###### **Для студентов**

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень) 10 -11 кл. М.: Просвещение, 2018.
2. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень) 10-11 класс, М.: Просвещение, 2018.
3. Башмаков М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017.
4. 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.

##### ***Дополнительные источники:***

###### **Для преподавателей**

1. 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.

2. 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

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

4. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод.пособие. — М., 2013

5. Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

### **Интернет-ресурсы**

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

<http://schools.techno.ru/tech/index.html>

<http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html>

<http://shade.lcm.msu.ru:8080/index.jsp>

<http://methmath.chat.ru/index.html>

<http://www.mathnet.spb.ru/>

<http://informatika.moipkro.ru/intel/int mat.shtml>

Учителям, преподающим математику на профильном уровне

<http://kvant.mccme.ru/index.html>

<http://math.ournet.md/indexr.html>

<http://www.nsu.ru/mmfmf/tvims/probab.html>

<http://www.mccme.ru/mmmfmf-lectures/books/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>личностных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>- 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;</li> <li>- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</li> <li>- 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;</li> <li>- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> </ul>	<p>1. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу математики; выявление мотивации к изучению нового материала.</p> <p>2. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решения задач;</li> <li>- выполнения контрольных работ по темам разделов дисциплины;</li> <li>- выполнения практических работ;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- домашней работы;</li> <li>- устного и письменного опросов;</li> <li>- исследовательской учебной работы.</li> </ul> <p>3. Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (1 курс) и экзамена (2 курс).</p>

- 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 всевозможные 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 и 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 местематематики 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.

Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные

свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

***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;

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

- построения и исследования простейших математических моделей;

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.