

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КУРГАНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
КУРТАМЫШСКИЙ ФИЛИАЛ

«Программно-методические издания»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ. 05 Математика**

**для студентов, обучающихся по специальности  
44.02.03. Педагогика дополнительного образования  
(углубленная подготовка)**

**Куртамыш 2019**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным стандартом среднего общего образования, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями), примерной программой дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.) и на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 13.08.2014г. № 998 по специальности


**44.02.03**

**Педагогика дополнительного образования**


**Разработчики:**

	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень (звание) [квалификационная категория]</b>	<b>Должность</b>
1	Вихорева Ольга Михайловна	высшая	преподаватель

**Рассмотрено на заседании МО (ПЦК):**

	<b>Фамилия, имя, отчество председателя МО (ПЦК)</b>	<b>Дата заседания МО (ПЦК)</b>	<b>№ протокола</b>	<b>Подпись</b>
1	Вихорева Ольга Михайловна	28.06.2019	11	

**Утверждено:**

	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Должность</b>	<b>Подпись</b>
1	Суханов Роман Николаевич	Заведующий учебной частью	

29.08.2019

[дата]

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

44.02.03

Педагогика дополнительного образования

укрупненной группы специальностей

44.00.00

Образование и педагогические науки

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Данная учебная дисциплина входит:

в обязательную часть циклов ППССЗ

Общеобразовательный цикл

в вариативную часть циклов ППССЗ

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

**Содержание программы 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 обеспечивает достижение обучающимся следующих результатов:

#### • Личностных:

1. сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
2. 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;
3. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
4. 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;

5. 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;
6. готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
7. готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
8. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5. владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
6. 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;
7. целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
2. сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3. владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
4. владение стандартными 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;

5. сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
6. 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;
7. 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;
8. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 

156
-----

 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 

156
-----

 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	156
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	156
в том числе:	
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	93
контрольные работы (если предусмотрено)	8
Индивидуальный проект (если предусмотрено)	
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Номер разделов и тем. Результаты обучения (№№ ЛР, МПР, ПР)	Наименование разделов и тем Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>1 семестр (т-28, пз-40)</b>		
<b>Введение П1, П3, Л1, М2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 1.</b>	<b>Алгебра</b>	<b>11/15</b>	
<b>Тема 1.1</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>	<b>5/5</b>	
П1,П2,П7, Л2,Л4,М5,М6,М8	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>
	<b>1</b> Целые и рациональные числа.	1	
	<b>2</b> Действительные числа. Комплексные числа.	2	
	<b>3</b> Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение действий с комплексными числами. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	5	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Корни, степени и логарифмы</b>	<b>6/10</b>	
П1,П2,П7, Л2,Л4,М5,М6,М8	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>
	<b>1</b> <i>Корень степени <math>n &gt; 1</math> и его свойства.</i> Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	
	<b>Практическое занятие</b> <b>Выполнение заданий по теме:</b> <i>Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.</i>	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>1</b> <i>Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.</i>	2	
	<b>2</b> <i>Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число <math>e</math>.</i>	2	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение заданий по теме: <i>Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с дей-</i>	8	

		<p>ствительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.</p> <p>Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.</p> <p>Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число <math>e</math>.</p> <p>Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, операцию возведения в степень.</p> <p>Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, операция логарифмирования</p>		
	<b>Контрольная работа №1</b>	Выполнение заданий по теме «Корни, степени и логарифмы»	1	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Геометрия</b>		<b>4/6</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>4/6</b>	
ПЗ,П5,П7, Л2,Л4,М5,М6,М8	<b>Содержание учебного материала:</b>			<b>2</b>
	<b>1</b>	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве.	1	
	<b>2</b>	Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей, признаки и свойства.	1	
	<b>Практическое занятие</b>	Выполнение заданий по теме: Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикулярность прямых. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная.	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	<b>1</b>	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.	1	
	<b>2</b>	Перпендикулярность двух плоскостей, признаки и свойства.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<p><b>Выполнение заданий по теме:</b> Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p> <p>Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.</p> <p>Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.</p>	3	
	<b>Контрольная работа №2</b>	Выполнение заданий по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>		<b>3/5</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Элементы комбинаторики</b>		<b>3/5</b>	

П1, П2, П5, Л2, Л6, М1, М2, М8	<b>Содержание учебного материала:</b>			<b>2</b>
	<b>1</b>	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. <i>Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.</i>	1	
	<b>2</b>	<i>Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.</i>	1	
	<b>3</b>	<i>Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</i>	1	
	<b>Практические занятия</b>	<i>Решение комбинаторных задач</i>	5	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Геометрия</b>		<b>4/4</b>	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Координаты и векторы</b>		<b>4/4</b>	
П1, П2, П5, Л2, Л6, М1, М2, М6	<b>Содержание учебного материала:</b>			<b>2</b>
	<b>1</b>	<i>Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.</i>	1	
	<b>2</b>	<i>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.</i>	1	
	<b>3</b>	<i>Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.</i>	1	
	<b>4</b>	<i>Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</i>	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>Выполнение заданий по теме:</b> <i>Сложение векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</i>	4	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Основы тригонометрии</b>		<b>5/10</b>	
<b>Тема 4.1</b>	<b>Основные понятия</b>		<b>1/0</b>	
П1, П3, П5, Л2, Л6, М1, М2, М5	<b>Содержание учебного материала:</b>			<b>2,3</b>
	<b>1</b>	<i>Радийанная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</i>	1	
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Основные тригонометрические тождества</b>		<b>1/0</b>	
П1, П3, П8, Л2, Л6, М1, М2, М5	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	<b>1</b>	<i>Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.</i>	1	
<b>Тема 4.3</b>	<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>		<b>1/0</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>			

	1	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1	
<b>Тема 4.4.</b>	<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>		<b>2/10</b>	
П1, П5, П7, Л2, Л3, М1, М2, М5	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1	
	2	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>Выполнение заданий по теме:</b> Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Выполнение преобразований простейших тригонометрических выражений.	9	
	<b>Контрольная работа №3</b>	Выполнение заданий по теме «Основы тригонометрии»	1	
<b>Итого за 1 семестр</b>			<b>28/40</b>	
<b>2 семестр (т-35,пз-53)</b>				
<b>Раздел 1.</b>	<b>Алгебра</b>		<b>5/9</b>	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Функции, их свойства и графики.</b>		<b>3/1</b>	
П1, П4, П5, Л2, Л3, М1, М4, М5	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	1	2
	2	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	1	
	3	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	1	
	<b>Практическое занятие</b>	Построение графиков функций	1	
<b>Тема 1.4</b>	<b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</b>		<b>2/8</b>	
П1, П2, П5, Л2, Л5, М1, М4, М5	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.	1	2,3
	2	Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	

	<b>Практические занятия</b>	<i>Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат</i>	8	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Геометрия</b>		<b>6/8</b>	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Многогранники</b>		<b>5/5</b>	
П2, П3, П5, Л3, Л6, М1, М2, М3	<b>Содержание учебного материала:</b>			<b>2</b>
	<b>1</b>	<i>Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>	1	
	<b>2</b>	<i>Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.</i>	2	
	<b>3</b>	<i>Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.</i>	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>Построение сечений многогранников методом следа. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</b> Решение задач. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире	4	
	<b>Контрольная работа №4</b>	Выполнение заданий по теме «Многогранники»	1	
<b>Тема 2.4</b>	<b>Тела и поверхности вращения</b>		<b>1/3</b>	
П1, П3, П8, Л1, Л6, М1, М2, М7	<b>Содержание учебного материала:</b>			<b>1</b>
	<b>1</b>	<i>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка</i>	1	
	<b>Практические занятия</b>	Выполнение заданий по теме: <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</i> Построение сечений тел вращения. Решение задач.	3	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Алгебра</b>		<b>6/10</b>	
<b>Тема 1.5</b>	<b>Начала математического анализа</b>		<b>6/10</b>	
П1, П3, П8, Л2, Л5, М1, М2, М6	<b>Содержание учебного материала:</b>			<b>1</b>
	<b>1</b>	<i>Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции.</i>	2	

	2	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции	3	
	3	Вторая производная, ее и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1	
	Практические занятия	Вычисление производных функций. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вычисление первообразных функций. Первообразная и интеграл. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Решение прикладных задач с использованием производной. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах	8	2
	Контрольная работа №5	Выполнение заданий по теме «Исследование функций при помощи производной»	1	
	Контрольная работа №6	Выполнение заданий по теме «Первообразная и интеграл»	1	
Раздел 2.	Геометрия		4/4	
Тема 2.5	Измерения в геометрии		4/4	
П1, П2, П5, Л2, Л5, М1, М2, М7	Содержание учебного материала:			2
	1	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
	2	Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы	2	
	Практические занятия	Решение задач на вычисление объема геометрического тела.	4	
Раздел 3.	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		4/9	
Тема 3.2	Элементы теории вероятностей		2/4	
П1, П3, П5, Л2, Л6, М1, М2, М5	Содержание учебного материала:			2
	1	Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий.	1	
	2	Вероятность и статистическая частота наступления события.	1	
	Практические	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	4	

	занятия			
Тема 3.3	Элементы математической статистики		2/5	
П1, П3, П5, Л2, Л6, М1, М2, М5	Содержание учебного материала:			2
	1	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.	2	
	Практические занятия	Решение задач по математической статистике	5	
Раздел 1.	Алгебра		7/13	
Тема 1.6	Уравнения и неравенства		7/13	
П1, П2, П5, Л2, Л5, М1, М2, М7	Содержание учебного материала:			2,3
	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	2	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	2	
	3	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.	2	
	4	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1	
	Практические занятия	Решение показательных уравнений, неравенств и их систем Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Решение рациональных уравнений, неравенств и их систем. Решение иррациональных уравнений, неравенств и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	11	
	Контрольная работа №7	Выполнение заданий по теме «Рациональные, иррациональные, показательные уравнения, неравенства и системы»	1	
	Контрольная работа №8	Выполнение заданий по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1	
Итоговое повторение	Содержание учебного материала:		3/0	
	Повторение.			
Итого за 2 семестр			35/53	
ВСЕГО			63/93	
Примерная тематика проектов:				

1.	Непрерывные дроби.		
2.	Применение сложных процентов в экономических расчетах.		
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 параметром.		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие		
3.1.1	учебного кабинета	Рабочего кабинета по количеству обучающихся
3.1.2	лаборатории	
3.1.3	зала	библиотека; читальный зал с выходом в сеть Интернет.

#### 3.1.5. Оборудование учебного кабинета (лаборатории, мастерской, студии):

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
	<b>Кабинет.....</b>	
1.	рабочие места по количеству обучающихся;	<b>30</b>
<b>I.</b>	<b>Технические средства обучения</b>	-
1.		
<b>II.</b>	<b>Экранно-звуковые пособия (могут быть в цифровом виде). Программное обеспечение (при необходимости)</b>	-
1.		
<b>III.</b>	<b>Печатные пособия</b>	
1.	Портреты великих математиков	Д
2.	Модели объемных тел	Д
3.		
<b>IV.</b>	<b>Учебно-методические материалы по дисциплине</b>	
1	Материалы по теоретической части дисциплины	Д
2	Материалы к практическим занятиям по дисциплине	Ф
3	Материалы по организации самостоятельной работы	П
4	Комплекты контрольно-оценочных средств	К
<b>V.</b>	<b>Лабораторное оборудование</b>	-
<b>VI.</b>	<b>Демонстрационное оборудование</b>	-

#### Условные обозначения

Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев);

К – полный комплект (исходя из реальной наполняемости группы);

Ф – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух обучающихся);

П – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько обучающихся (6-7 экз.).

### **3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

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

##### **Основные источники:**

1. Башмаков, М.И. Математика [Электронный ресурс, ЭБС]: учебник для сред. проф. образования. – М.: Кнорус, 2017.
2. Башмаков, М.И. Математика: учебник для нач. и сред. проф. образования. – М.: Академия, 2012.
3. Башмаков, М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для нач. и сред. проф. образования. – М.: Академия, 2018.
4. Башмаков, М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для нач. и сред. проф. образования. – М.: Академия, 2016.

##### **Дополнительные источники:**

1. Мордкович, А.Г. Математика. 10 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2016.
2. Мордкович, А.Г. Математика. 11 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2016.

##### **Интернет-ресурсы**

1. Учительский портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uchportal.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru/node/324>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Российский образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/default.asp>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
5. Сайт eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] Научная электронная библиотека – режим доступа: <http://www.alleng.ru>. – Загл. с экрана.
6. Сайт Математическое образование: прошлое и настоящее [Электронный ресурс] Интернет-библиотека – Режим доступа: <http://www.mathedu.ru>. – Загл. с экрана.

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

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

<b>Результаты обучения (предметные)</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	оценка результатов устных опросов
2. сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	оценка результатов устных опросов, проверка выполнения контрольных работ
3. владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	проверка выполнения контрольных работ
4. 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;	оценка результатов тестирования, проверка выполнения проверочных работ, контрольных работ
5. сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	оценка результатов устных опросов, тестирования, проверка выполнения проверочных и контрольных работ
6. 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;	оценка результатов устных (письменных) опросов, тестирования, проверка выполнения контрольных работ
7. 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;	оценка результатов устных опросов, проверка выполнения проверочной работы
8. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	оценка результатов практического занятия

<b>Результаты обучения (личностные и метапредметные)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
ЛП-сформированность пред-	Сформированность внутренней позиции	Диагностика каче-

ставлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	обучающегося.	ственная (измеренная в номинативной шкале: есть/нет), портфолио.
Л2-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;	Сформированность (развитость) ценностных отношений к познавательной деятельности.	Самооценка, анализ продуктов деятельности (проектов, практических, творческих работ), портфолио.
Л3-развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Сформированность самоуважения и способности адекватно оценивать себя и свои достижения, видеть сильные и слабые стороны своей личности.	Диагностика интегральная (комплексные тесты, портфолио, выставки, презентации).
Л4-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;	Сформированность (развитость) ценностных отношений к социальному и природному окружению (на основе норм права и морали)	Диагностика интегральная (комплексные тесты, портфолио, выставки, презентации).
Л5-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;	Сформированность (развитость) ценностных отношений к познавательной деятельности.	Наблюдение, портфолио.
Л6-готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Сформированность (развитость) ценностных отношений к преобразовательной деятельности и проявлению в ней творчества.	Наблюдение, портфолио.
Л7-готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образова-	Сформированность (развитость) ценностных отношений к	Портфолио, наблюдение.

тельной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;		
Л8-отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Сформированность (развитость) ценностных отношений к	Стандартизованные опросники.
М1-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;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин;</li> <li>– умение планировать собственную деятельность;</li> <li>– осуществление контроля и корректировки своей деятельности;</li> <li>– использование различных ресурсов для достижения поставленных целей.</li> </ul>	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ.
М2-умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация коммуникативных способностей;</li> <li>– умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности;</li> <li>– умение разрешить конфликтную ситуацию.</li> </ul>	Наблюдение за ролью обучающегося в группе; портфолио.
М3-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;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>– использование различных методов решения практических задач.</li> </ul>	Семинары Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады
М4-готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию;	– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и ло-

получаемую из различных источников;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– использование различных источников информации, включая электронные;</li> <li>– демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач.</li> </ul>	кальных информационных сетях.
М5-владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</li> <li>– строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;</li> <li>– излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;</li> <li>– делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Деловые игры-моделирование социальных и профессиональных ситуаций.
М6-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;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</li> <li>– систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;</li> <li>– отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
М7-целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</li> <li>– демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё;</li> <li>– самоанализ и коррекция результатов собственной работы.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы