

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

**КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.03. МАТЕМАТИКА**


**по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)  
(на базе основного общего образования)**

Белгород 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования на основе требований к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями), письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022, рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**, входящей в укрупненную группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

**Организация - разработчик:** Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова) Колледж высоких технологий


**Разработчик:** Преподаватель  
колледжа высоких технологий БГТУ им. В.Г. Шухова

 / З.А.Литвинова /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технической кибернетики

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц.

 / Д.А.Бушуев /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии естественно-научных и математических дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Председатель ПЦК естественно-научных  
и математических дисциплин

 / Л.В. Рязанова /

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. <b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, входящей в укрупненную группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

## 1.2. Профиль получаемого профессионального образования, в рамках которого реализуется программа учебной дисциплины: естественно-научный профиль

**1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОУД.03 «Математика» входит в состав профильных учебных дисциплин, относится к предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

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

Содержание программы учебной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

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

### **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об 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 естественнонаучных 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 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 о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о 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 приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 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 на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;

- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**  
 максимальной учебной нагрузки обучающегося - 232 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 232 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов по УП	в том числе по курсам и семестрам							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>232</b>	<b>92</b>	<b>140</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего):</b>	<b>232</b>	<b>92</b>	<b>140</b>	-	-	-	-	-	-
теоретические занятия	56	20	36						
практические занятия (включая контрольные работы)	176	72	104	-	-	-	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация в форме Экзамена</b>		*	Э	-	-	-	-	-	-

\* - оценка за семестр выставляется на основе текущих форм аттестации

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

Наименование разделов и тем дисциплины	№ урока	Наименование темы урока, содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Виды учебной деятельности обучающихся	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
<i>1 курс 1 семестр</i>					
Введение. Входной контроль	Содержание учебного материала		<b>4</b>		
	1-2	<b>Введение</b> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.	2	- Объяснять роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности; - Объяснять цели и задачи изучения математики при освоении специальности;	2
	3-4	<b>Входной контроль</b> Написание контрольной работы по математике за курс средней школы с целью выявления знаний студентов	2	- Демонстрировать владение знаниями и умениями по математике на базовом уровне;	2
<b>Тема 1.</b> Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала		<b>11</b>		
	5-6	<b>Целые и рациональные числа Действительные числа</b> Натуральные, целые, рациональные числа, арифметические действия с этими числами. Понятие действительных чисел и действия с ними.	2	- Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; - Находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	2
	7-8	<b>Комплексные числа</b> Понятие комплексного числа, геометрическое изображение комплексных чисел, действия с комплексными числами	2	- Ознакомиться с понятием комплексного числа. - Находить ошибки в преобразованиях и вычислениях - Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;	2
<b>Тема 2.</b>	Содержание учебного материала		<b>35</b>		

Корни, степени, логарифмы	9-10	<b>Корни и их свойства</b> Определение корня $n$ -ой степени и его свойства, преобразование иррациональных выражений	2	- Ознакомиться с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней. Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня.	2
	11-12	<b>Степень с натуральным, рациональным и действительным показателями</b> Свойства степеней с натуральным, рациональным и действительным показателями, преобразование степенных выражений	2	- Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем. Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства - Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. - Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. - Записывать корень $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. - Формулировать свойства степеней. - Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени.	2
	13-14	<b>Иррациональные уравнения</b> Определение иррационального уравнения и способы решения	2	- Решать иррациональные уравнения - Определять равносильность выражений с радикалами.	
	15-16	<b>Решение иррациональных уравнений</b> Решение иррациональных уравнений разными способами	2	- Решать иррациональные уравнения - Определять равносильность выражений с радикалами.	
	17-18	<b>Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы</b> Определение логарифма, десятичные и натуральные логарифмы Свойства логарифмов: сумма логарифмов, разность логарифмов, логарифм степени, переход к новому основанию	2	- Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов.	2
	19-20	<b>Упрощение выражений при помощи свойств логарифмов</b> Применение свойств логарифмов для упрощения логарифмических выражений	2	- Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов.	
	21-22	<b>Показательная и логарифмическая функции</b> Свойства и графики показательной и логарифмической функций	2	- Находить область определения и область значений функции.	2
	23-24	<b>Показательные уравнения</b> Основные способы решения показательных уравнений	2	- Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя	



				свойства. - Решать показательные уравнения.	
	25-26	<b>Основные способы решения показательных неравенств</b>	2	- Решать показательные неравенства по известным алгоритмам	
	27-28	<b>Решение показательных уравнений и неравенств различными способами</b>	2	- Решать показательные уравнения и неравенства по известным алгоритмам	
	29-30	<b>Логарифмические уравнения</b> Способы решения логарифмических уравнений (равносильный переход, замена переменной, по свойствам логарифма)	2	- Определять область допустимых значений логарифмического выражения. - Решать логарифмические уравнения.	2
	31-32	<b>Логарифмические неравенства</b> Способы решения логарифмических неравенств (равносильный переход, по определению логарифма, замена переменной, по свойствам логарифма)	2	- Определять область допустимых значений логарифмического выражения. - Решать логарифмические уравнения.	2
	33-34	<b>Решение логарифмических уравнений и неравенств</b> Решение логарифмических уравнений и неравенств различными способами	2	- Решать логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам	
	35-36	<b>Контрольная работа №1 по теме «Корни, степени, логарифмы»</b> Выполнение контрольной работы по теме «Корни, степени, логарифмы»	2	- Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства. - Решать иррациональные уравнения. - Преобразовывать числовые и буквенные выражения	
<b>Тема 3.</b>	Содержание учебного материала		<b>31</b>		
Прямые и плоскости в пространстве	37-38	<b>Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом</b>	2	- Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур. - Применять теорию для обоснования построений и вычислений.	2
	39-40	<b>Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.</b> Параллельные прямые в пространстве, прямая параллельная плоскости, признак параллельности прямой и плоскости	2	- Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. - Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения	2
	41-42	<b>Решение задач по теме «Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми»</b> Скрещивающиеся прямые, угол между прямыми	2	- Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях.	
	43-44	<b>Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»</b>	2	- Формулировать определения, признаки и	

	Параллельные плоскости, признак параллельности двух плоскостей		<i>свойства параллельных плоскостей,</i>	
45-46	<b>Параллельность прямых и плоскостей в пространстве</b> Теорема о плоскости проходящей через прямую, параллельную данной плоскости	2	- Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач	2
47-48	<b>Решение задач по теме «Перпендикулярные прямые в пространстве.»</b> Перпендикулярность двух прямых, теорема о перпендикулярности прямых и ее применение при решении задач, признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	- Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. - Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач.	
49-50	<b>Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах</b> Понятие расстояния от точки до плоскости, понятие наклонной, проекции наклонной; теорема о трех перпендикулярах, применение теоремы для решения задач, выполнять чертеж по условию стереометрической задачи	2	- Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве - Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства). Определять и вычислять расстояния в пространстве.	2
51-52	<b>Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол»</b> Понятие двугранных углов, скрещивающихся прямых, теорема о расстоянии между скрещивающимися прямыми	2	- Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях	
53-54	<b>Признак перпендикулярности двух плоскостей</b> Признак перпендикулярности двух плоскостей, выполнять чертеж по условию стереометрической задачи; понимать стереометрические чертежи	2	- Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения. - Решать задачи на вычисление геометрических величин.	2
55-56	<b>Решение задач по теме «Прямоугольный параллелепипед»</b> Понятие параллелепипеда, свойства параллелепипеда, выполнять чертеж по условию задачи, решать несложные задачи на нахождение длин элементов параллелепипеда	2	- Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. - Решать задачи на вычисление геометрических величин.	
57-58	<b>Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве»</b> Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	- Решать задачи на вычисление геометрических величин. - Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	

	59-60	<b>Контрольная работа №2 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»</b> Выполнение контрольной работы по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	- Решать задачи на вычисление геометрических величин. - Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	
<b>Тема 4.</b> Комбинаторика	Содержание учебного материала		<b>17</b>		
	61-62	<b>Комбинаторика. Перестановки, размещения, сочетания</b> Понятие комбинаторики, формулы числа перестановок, сочетаний, размещений	2	Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещение, сочетание и перестановки и формулами для их вычисления.	2
	63-64	<b>Правила комбинаторики</b> Правило сложения, правило включения (исключения), правило умножения	2	- Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач.	2
	65-66	<b>Решение комбинаторных задач</b> Решение задач на применение правил комбинаторики, и при помощи перестановок, сочетаний и размещений	2	- Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.	
	67-68	<b>Треугольник Паскаля. Бином Ньютона</b> Бином Ньютона и треугольник Паскаля, свойства биномиальных коэффициентов	2	- Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля	2
	69-70	<b>Решение задач по комбинаторике</b> Решение различных задач по теме «Комбинаторика»	2	- Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.	
<b>Тема 5.</b> Координаты и векторы	Содержание учебного материала		<b>25</b>		
	71-72	<b>Понятие вектора в пространстве. Действия с векторами</b> Понятие вектора, действия с векторами, модуля вектора, коллинеарных и компланарных векторов	2	- Ознакомиться с понятием вектора, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами.	2
	73-74	<b>Действия с векторами.</b> Решение задач на действия с векторами.	2	- Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве. - Применять теорию при решении задач на действия с векторами	2
	75-76	<b>Компланарные вектора.</b> Понятие компланарных векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным и трем некомпланарным векторам	2	- Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве.	73-74

				- Применять теорию при решении задач на действия с векторами	
	77-78	<b>Решение задач по теме «Прямоугольная система координат в пространстве»</b> Понятие декартовых координат в пространстве, координаты вектора, решение задач на построение точек и векторов в пространстве	2	- Строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек	
	79-80	<b>Решение простейших задач в координатах</b> Формулы для вычисления координат середины отрезка, длины вектора, расстояние между двумя точками, решение простейших задач в координатах	2	- Применять теорию при решении задач	
	81-82	<b>Угол между векторами. Скалярное произведение векторов</b> Вычисление скалярного произведения векторов, угла между векторами	2	- Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости. - Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.	2
	83-84	<b>Решение задач в координатах</b> Решение простейших задач в координатах, выполнение действий с векторами, вычисление скалярного произведения векторов.	2	- Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. - Вычислять расстояния между точками.	
	85-86	<b>Решение задач в координатах</b> Решение уравнений окружности, сферы и плоскости	2	- Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. - Вычислять расстояния между точками.	
	87-88	<b>Контрольная работа №3 по теме «Координаты и векторы»</b> Выполнение контрольной работы по теме «Координаты и векторы»	2	- Применять теорию при решении задач	
<b>Тема 6.</b>	Содержание учебного материала		<b>15</b>		
Основы тригонометрии	89-90	<b>Радианная мера угла. Числовая окружность</b> Определение радианной меры угла; вращательное движение, синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа	2	- Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. - Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением	2
	91-92	<b>Решение задач по теме «Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла»</b> Формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	- Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь.	
	93-94	<b>Решение задач по теме «Основные тригонометрические тождества»</b> Формулы, выражающие основные тригонометрические тождества	2	- Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из	

				<i>них.</i>	
95-96	<b>Формулы сложения тригонометрических функций</b> Упрощение выражений при помощи формул сложения тригонометрических функций	2		<i>- Изучить основные формулы сложения, применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</i>	2
<b>Итого за 1 семестр</b>		<b>92 ч</b>			
<b>1 курс 2 семестр</b>					
Содержание учебного материала		<b>42</b>			
97-98	<b>Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму</b> Упрощение выражений при помощи формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	2		<i>- Изучить основные формулы преобразования произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</i>	2
99-100	<b>Формулы двойного аргумента синуса, косинуса и тангенса</b> Упрощение выражений при помощи формул двойного аргумента	2		<i>- Изучить основные формулы удвоения тригонометрических функций, применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</i>	2
101-102	<b>Формулы приведения тригонометрических функций</b> Упрощение выражений при помощи формул приведения	4		<i>- Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.</i>	2
103-104	<b>Формулы суммы и разности тригонометрических функций</b> Упрощение выражений при помощи формул суммы и разности тригонометрических функций	4		<i>- Изучить основные формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</i>	2
105-106	<b>Преобразование тригонометрических функций</b> Применение тригонометрических формул и тождеств для преобразования тригонометрических выражений	2		<i>- Применять основные тригонометрические формулы при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его</i>	
107-108	<b>Решение уравнения <math>\cos x = a</math></b> Определения функции арккосинуса; формулы корней простейших тригонометрических уравнений вида $\cos x = a$	2		<i>- Изучить определение арккосинуса числа, формулировать его, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений. - Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения.</i>	
109-110	<b>Решение уравнения <math>\sin x = a</math></b> Определения функции арксинуса; формулы корней простейших	2		<i>- Изучить определение арккосинуса числа, формулировать его, изображать на</i>	

		тригонометрических уравнений вида $\sin x = a$		<i>единичной окружности, применять при решении уравнений. - Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения.</i>	
	111-112	<b>Решение уравнений <math>\operatorname{tg} x = a</math>, <math>\operatorname{ctg} x = a</math>.</b> Определения функций арктангенса, арккотангенса; формулы корней простейших тригонометрических уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$	4	<i>- Изучить определение арктангенса числа, формулировать его, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений. - Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения.</i>	
	113-114	<b>Решение уравнений, приводящиеся к простейшим</b> Замена переменной в тригонометрическом уравнении, приводящим его в простейшее уравнение	2	<i>- Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений</i>	
	115-116	<b>Способы решения тригонометрических уравнений</b> Способы решения тригонометрических уравнений: замена переменной, приведение к квадратному уравнению.	4	<i>- Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений</i>	2
	117-118	<b>Способы решения тригонометрических уравнений</b> Вынесение общего множителя за скобки, однородные уравнения первого и второго порядка	2	<i>- Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений</i>	2
	119-120	<b>Простейшие тригонометрические неравенства</b> Решение тригонометрических неравенств при помощи числовой окружности	4	<i>- Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</i>	2
	121-122	<b>Контрольная работа №4 по теме «Основы тригонометрии»</b> Выполнение контрольной работы по теме «Основы тригонометрии»	2	<i>- Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений</i>	
<b>Тема 7.</b> Функции и графики	Содержание учебного материала		<b>18</b>		
	123-124	<b>Способы задания функций</b> Задание функции, область определения и область значений функций, способы задания функций	2	<i>- Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</i>	2

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции.</li> <li>- По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика, выразить по формуле одну переменную через другие.</li> <li>- Ознакомиться с определением функции, формулировать его, находить область определения и область значений функции</li> </ul>	
	125-126	<b>Схема исследования функций</b> Общая схема исследования функций	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций.</li> <li>- Проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, строить их графики.</li> <li>- Строить и читать графики функций.</li> <li>- Исследовать функции.</li> </ul>	2
	127-128	<b>Решение задач по теме «Преобразование функций и действия над ними»</b> Ограничение функции, арифметические операции над функциями, композиция функций, обратные функции	4	- Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.	
	129-130	<b>Решение задач по теме «Непрерывность функций»</b> Точки разрыва, непрерывность функций, выпуклость и точки перегиба	2	- Составлять вид функции по данному условию, выполнять преобразования графика функции.	
<b>Тема 8.</b>	Содержание учебного материала		<b>52</b>		
Многогранники и тела вращения	131-132	<b>Призма. Площадь поверхности призмы Объем призмы</b>  Понятия призмы, ее элементов, формулы нахождения площадей полной и боковой поверхностей Формула объема призмы, выполнять чертеж по условию задачи; понимать чертежи; решать несложные задачи	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства.</li> <li>- Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях</li> <li>- Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников</li> </ul>	2
	133-138	<b>Пирамида. Усеченная пирамида, площадь поверхности пирамиды Объем пирамиды</b>  Понятия пирамиды, усеченной пирамиды и их элементов, формулы площади поверхности пирамиды, усеченной пирамиды, решать несложные задачи на нахождение длин элементов	6	- Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения	2

	пирамиды Выполнять чертеж по условию задачи; понимать чертежи; решать несложные задачи на нахождение длин элементов пирамиды, площадей поверхностей пирамиды		- Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.	
139-140	<b>Решение задач на многогранники</b> Выполнять чертеж по условию задачи; понимать чертежи.	2	- Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников - Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач. - Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды - Применять факты, сведения из планиметрии	
141-142	<b>Решение задач на многогранники</b> Решать задачи на нахождение длин элементов пирамиды, площадей поверхностей, пирамиды, усеченной пирамиды	2	- Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников - Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач. - Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды - Применять факты, сведения из планиметрии	
143-148	<b>Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра Объем цилиндра</b>  Понятие цилиндра, элементов цилиндра, формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра Формула объема цилиндра, выполнять чертеж по условию задачи; понимать чертежи; решать несложные задачи на нахождение объема цилиндра	6	- Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. - Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. - Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел. - Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач. - Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов	2
149-154	<b>Понятие конуса. Усеченный конус, площадь поверхности конуса Объем конуса</b>  Понятия конуса, усеченного конуса и их элементов, выполнять чертеж по условию задачи; решать несложные задачи на	6	- Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. - Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. - Решать задачи на вычисление площадей	2



	нахождение длин элементов конуса, усеченного конуса Формулы объема конуса, усеченного конуса, выполнять чертеж по условию задачи; решать несложные задачи на нахождение объема конусов		<i>поверхности пространственных тел. - Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. - Проводить доказательные рассуждения при решении задач. - Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов.</i>	
155-156	<b>Решение задач на тела вращения</b> Выполнять чертеж по условию задачи; понимать чертежи; решать задачи на нахождение длин элементов, площадей, объемов фигур вращения	4	<i>- Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. - Проводить доказательные рассуждения при решении задач.</i>	
157-158	<b>Решение практических задач на тела вращения</b>	4	<i>- Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи</i>	
159-160	<b>Сфера и шар.</b> Понятия сферы, шара, их элементов, формулы площади сферы, выполнять чертеж по условию задачи.	2	<i>- Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. - Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере. - Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</i>	2
161-162	<b>Площадь сферы</b> Решать несложные задачи на нахождение длин элементов, площади шара	4	<i>- Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. - Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере. - Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</i>	2
163-164	<b>Нахождение объема шара</b> Формула объема шара, выполнять чертеж по условию задачи; решать несложные задачи на нахождение объема шара	2	<i>- Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов.</i>	2
165-166	<b>Решение задач по теме «Тела вращения и многогранники»</b> Выполнять чертеж по условию задачи; решать задачи на нахождение длин элементов, площади поверхности, объема тел вращения и многогранников, решение практических задач	4	<i>- Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. - Проводить доказательные рассуждения при решении задач.</i>	
167-168	<b>Контрольная работа №5 по теме «Многогранники и тела</b>	2	<i>- Решать задачи на вычисление площадей</i>	

		<b>вращения»</b> Выполнение контрольной работы по теме «Многогранники и тела вращения»		<i>плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии, - Решать задачи на применение формул вычисления объемов.</i>	
<b>Тема 9.</b> Производная и ее применение	Содержание учебного материала		<b>42</b>		
	169-170	<b>Последовательности и пределы</b> Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	4	- Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. - Вычислять суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии - Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	2
	171-176	<b>Понятие производной Геометрический и физический смысл производной</b> Понятие «приращение аргумента» и «приращение функции», определение производной функции в точке; правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного, степени; Определение касательной к графику функции, геометрический смысл производной, физический смысл производной, решение физических задач алгебраическими методами с применением производной	6	- Ознакомиться с понятием производной. - Применять правила дифференцирования - Изучить и формулировать механический и геометрический смысл производной, алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составлять уравнение касательной в общем виде	2
	177-178	<b>Нахождение производных элементарных функций</b> Понятие сложной функции и правило нахождения ее производной, нахождение производных при помощи формул и правил дифференцирования	2	- Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций	
	179-180	<b>Нахождение производных тригонометрических функций</b> Формулы для нахождения производных тригонометрических функций	4	- Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций	2
	181-182	<b>Нахождение производных показательной и логарифмической функции</b> Формулы для нахождения производных показательной функции, формулы для нахождения производных логарифмической функции	2	- Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций	2
183-184	<b>Нахождение производной сложной функции</b>	2	- Выучить правила дифференцирования,		

		Применение формул и правил дифференцирования для нахождения производных функций		<i>таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций</i>	
	185-186	<b>Признаки возрастания и убывания функции. Критические точки. Экстремумы функции</b> Понятие критических точек функции, точек экстремума, признаки минимума и максимума функции. Признак возрастания (убывания) функции	2	- Применять производную для решения задач на нахождение экстремума.	2
	187-190	<b>Применение производной к исследованию функции</b> Схема исследования и построения графика функции	2	- Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой	
	191-194	<b>Наименьшее и наибольшее значения функции</b> Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции	4	- Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения	
	195-196	<b>Производная и ее применение</b> Решение задач по теме «Производной и ее применение»	4	- Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их. - Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам	
	197-198	<b>Контрольная работа №6 по теме «Производной и ее применение»</b> Выполнение контрольной работы по теме «Производной и ее применение»	4	- Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. - Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.	
<b>Тема 10.</b>	Содержание учебного материала		<b>24</b>		
Первообразная и интеграл	199-200	<b>Определение первообразной. Правила нахождения первообразной</b> Определение первообразной, таблица первообразных элементарных функций	2	- Ознакомиться с понятием первообразной. - Изучить правила вычисления первообразной. - Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции.	2
	201-202	<b>Неопределенный интеграл и его свойства</b> Понятие неопределенного интеграла, таблица основных интегралов, свойства интегралов	2	- Ознакомиться с понятием интеграла	2
	203-204	<b>Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница</b> Понятие определенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница	2	- Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница.	2
	205-206	<b>Площадь криволинейной трапеции</b> Нахождение площадей фигур, ограниченных кривыми при помощи определенного интеграла	2	- Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	
	207-208	<b>Применение определенного интеграла в геометрии и физике</b> Примеры применения интеграла в физике и геометрии	4	- Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и	

	209-210	<b>Интеграл и его применение</b> Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»	4	<i>площадей</i> - Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	
	211-212	<b>Контрольная работа №7 по теме «Первообразная и интеграл»</b> Выполнение контрольной работы по теме: «Первообразная и интеграл»	2	- Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	
<b>Тема 11.</b> Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала		<b>14</b>		
	213-214	<b>Элементарные и сложные события</b> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	2	- Решать практические задачи	2
	215-218	<b>Классическое определение вероятности</b> Решение задач с использованием классического определения вероятности	2	- Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности	2
	219-220	<b>Решение задач с использованием теорем сложения и умножения вероятностей</b>	2	- Изучить теорему о сумме вероятностей. - Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.	
	221-222	<b>Решение практических задач</b> Прикладные задачи с использованием теории вероятностей	2	- Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	
<b>Тема 12.</b> Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		<b>18</b>		
	223-224	<b>Равносильность уравнений</b> Система и совокупность уравнений	2	- Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.	2
	225-226	<b>Основные приемы решения уравнений</b> Решение уравнений способами разложения на множители, группировки, замены неизвестного	4	- Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений	2
	227-230	<b>Основные приемы решения уравнений</b> Решение уравнений способами разложения на множители, группировки, замены неизвестного	4	- Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. - Решать уравнения, применяя все приемы	

				<i>(разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</i>	
	231-232	<b>Системы уравнений</b> Способы решения систем уравнений. Решение неравенств	4	- Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств. - Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем. - Решать системы уравнений, применяя различные способы.	2
<b>Итого за 2 семестр:</b>			<b>152ч</b>		
<b>Всего:</b>			<b>244 ч</b>		

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
1	Учебный кабинет математики для проведения лекционных и практических занятий: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, ГУК № 718, 55,8 кв. м, этаж 7, помещение 36
2	Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы Библиотека: специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, Библиотека № 303, 83,1 кв. м, этаж 3, помещение 9
3	Учебный кабинет проведения индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 2 № 419, 83,1 кв. м, этаж 4, помещение 17

#### Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Операционная система ASTRA LINUX Вариант лицензирования «Орел» 1.7	Контракт №144-22 от 27.10.2022 лицензия №223100026-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-11874 от 07.11.2022 Лицензия бессрочная
2	Офисный пакет Мой офис Профессиональный 2.	Договор №143-22 от 31.10.2022 Лицензия бессрочная
3	Kaspersky Endpoint Security «Расширенный Russian Edition»	Контракт № 03261000041230000160001 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 21.08.2023. Срок действия лицензии 26.08.2025.
4	Yandex browser	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

### 3.2. Доступная среда

При создании без барьерной среды учитываются потребности лиц с ограниченными возможностями здоровья. В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям. В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

### 3.3. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

1. Башмаков, М. И. Математика : учебник для СПО / М. И. Башмаков. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. - 254 с
2. Башмаков, М. И. Математика : учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования / М. И. Башмаков. - 8-е изд., стер. - Москва :Издательский центр «Академия», 2021. - 256 с <https://academia-moscow.ru/reader/?id=579439>
3. Башмаков, М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности : задачник для студ. учреждений сред.проф. образования / М. И. Башмаков. - 4-е изд., стер. - Москва :Издательский центр «Академия», 2021. - 208 с. <https://academia-moscow.ru/reader/?id=553856>

##### Дополнительная литература:

1. Башмаков, М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности : задачник для СПО / М. И. Башмаков. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 208 с.

##### Интернет- ресурсы:

1. «Справочник по математике». [Интернет-портал]. URL: [www.terver.ru](http://www.terver.ru)
2. «Справочник формул по алгебре и геометрии» [Интернет-портал]. URL: [www.pm298.ru](http://www.pm298.ru)
3. «Математика on-line. В помощь студенту». [Интернет-портал]. URL: [www.mathem.h1.ru](http://www.mathem.h1.ru)
4. «Вся элементарная математика». [Интернет-портал]. URL: [www.bymath.net](http://www.bymath.net)
5. «Методические указания и контрольные работы по геометрии для учащихся-экстернов 10 – 11 классов». [Интернет-портал]. URL: [www.abc.vvsu.ru/Books/mu\\_geometry](http://www.abc.vvsu.ru/Books/mu_geometry)
6. <http://school-collection.edu.ru> – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
7. <http://fcior.edu.ru> – информационные, тренировочные и контрольные материалы.
8. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) – Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов.

## 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 индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные:	

сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;	устный опрос тестирование
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;	устный опрос тестирование
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	устный опрос тестирование оценка результатов практических и самостоятельных работ
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;	устный опрос оценка результатов практических и самостоятельных работ
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;	устный опрос оценка результатов практических и самостоятельных работ
готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	оценка результатов практических и самостоятельных работ
готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	оценка результатов практических групповых работ
отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	устный опрос оценка результатов практических и самостоятельных работ
<b>Метапредметные:</b>	
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;	устный опрос оценка результатов практических и самостоятельных работ
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	оценка результатов практических групповых работ
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;	устный опрос оценка результатов практических и самостоятельных работ



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

<p>статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>практических и самостоятельных работ</p>
--	---