

Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»  
(Финуниверситет)**

**Самарский финансово-экономический колледж  
(Самарский филиал Финуниверситета)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_  
Л.А Косенкова  
« 30 » июня 20 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОУД.09 МАТЕМАТИКА»**

**38.02.07 БАНКОВСКОЕ ДЕЛО**

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413, с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело, утвержденного приказом Министерства образования науки Российской Федерации от 05.02.2018 года №67.

Разработчики:

Сосова А.А.



Преподаватель Самарского филиала  
Финуниверситета

Рецензент:

Маркус Н.М.



Заместитель директора по  
образовательной деятельности  
государственного бюджетного  
профессионального образовательного  
учреждения Самарской области  
«Самарский политехнический  
колледж»

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественно-математических дисциплин

Протокол от « 15 » июня 20 20 г. № 11

Председатель ПЦК  М.В. Писцова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.09 МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.07 Банковское дело, получающих среднее общее образование в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (ред. от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. № 1578, 29.06.2017 г. № 613) предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) с уточнениями и дополнениями (протокол от 25.05.2017 г. № 3 Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификации ФГАУ «ФИРО»).

Рабочая программа составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (Протокол от 25.05.2017 г. № 3).

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Математика» является профильной дисциплиной обязательной предметной области «Математика и информатика» в рамках общеобразовательной подготовки основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.07 Банковское дело.

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

Цели изучения учебной дисциплины:

- освоение необходимого математического аппарата, с помощью которого могут быть решены задачи различной сложности в финансовой деятельности;
- обучение методам и моделям количественного обоснования решений;
- формирование умений и навыков математических расчетов.

Результаты изучения учебной дисциплины:

#### **личностные:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**метапредметные:**

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

**предметные:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся:

**должен приобрести практический опыт:**

- решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

**должен уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

**должен знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ООППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки обучающегося -260 часов, в том числе:

- обязательная контактная (аудиторная) учебная нагрузка– 242 часа, том числе:
  - теоретическое обучение – 122 часа,
  - практические занятия – 120 часов;
  - консультация – 2 часа;
  - промежуточная аттестация (экзамен) – 16 часов.

#### **1.5. Форма контроля: экзамен.**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>260</b>
<b>Обязательная контактная (аудиторная) учебная нагрузка (всего)</b>	<b>242</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	120
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>18</b>
в том числе:	
консультация	2
экзамен	16

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Введение</b>		<b>2</b>
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>		<b>10</b>
<b>Тема 1.1.</b> Множество действительных чисел	<b>Содержание учебного материала</b> Множество. Основные понятия. Целые, рациональные и иррациональные числа	<b>2</b> 2
<b>Тема 1.2.</b> Приближенные вычисления	<b>Содержание учебного материала</b> Приближенное значение величины <b>Практическое занятие №1.</b> Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной) и сравнение числовых выражений	<b>4</b> 2 2
<b>Тема 1.3.</b> Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b> Комплексные числа <b>Практическое занятие №2.</b> Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме	<b>4</b> 2 2
<b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</b>		<b>24</b>
<b>Тема 2.1.</b> Корни и степени	<b>Содержание учебного материала</b> Корни натуральной степени из числа <b>Практическое занятие №3.</b> Свойства корня натуральной степени из числа Степени с рациональными и действительными показателями. Их свойства <b>Практическое занятие №4.</b> Свойства степени с рациональными и действительными показателями	<b>8</b> 2 2 2 2
<b>Тема 2.2.</b> Логарифмы	<b>Содержание учебного материала</b> Логарифм. Логарифм числа <b>Практическое занятие №5.</b> Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию <b>Практическое занятие №6.</b> Правила действия с логарифмами <b>Практическое занятие №7.</b> Правила действия с логарифмами	<b>10</b> 2 2 2 2 2

<b>Тема 2.3.</b> Преобразование алгебраических выражений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	Преобразование алгебраических выражений	2
	<b>Практическое занятие №8.</b> Преобразование рациональных, иррациональных и степенных выражений	2
	<b>Практическое занятие №9.</b> Преобразование показательных и логарифмических выражений	2
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии</b>		<b>32</b>
<b>Тема 3.1.</b> Тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>
	Радийанная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента	2
	<b>Практическое занятие №10.</b> Основные тригонометрические тождества. Преобразование простейших тригонометрических выражений	2
	Знаки тригонометрических функций. Формулы приведения	2
	Формулы приведения. Преобразование тригонометрических выражений	2
	<b>Практическое занятие №11.</b> Формулы приведения. Преобразование тригонометрических выражений	2
	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2
	<b>Практическое занятие №12.</b> Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	2
	<b>Практическое занятие №13.</b> Преобразование тригонометрических выражений	2
<b>Тема 3.2.</b> Тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения	2
	Решение простейших тригонометрических уравнений	2
	<b>Практическое занятие №14.</b> Решение простейших тригонометрических уравнений	2
	Методы решений тригонометрических уравнений	2
	<b>Практическое занятие №15.</b> Различные методы решения тригонометрических уравнений.	2
	<b>Практическое занятие №16.</b> Различные методы решения тригонометрических уравнений	2
	Простейшие тригонометрические неравенства	2
	<b>Практическое занятие №17.</b> Решение простейших тригонометрических неравенств	2
<b>Раздел 4. Функции, их свойства и графики</b>		<b>8</b>
<b>Тема 4.1.</b> Функция. График функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Функция	2
	<b>Практическое занятие №18.</b> Построение графиков функций, заданных различными способами	2
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>

Сложная и обратная функции	Обратная функция. Сложная функция (композиция). Арифметические операции над функциями	2
	<b>Практическое занятие №19.</b> Область определения и область значений обратной функции	2
<b>Раздел 5. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</b>		<b>12</b>
<b>Тема 5.1.</b> Степенные функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Степенные функции, их свойства и графики	2
	<b>Практическое занятие № 20.</b> Степенные функции их свойства и графики	2
<b>Тема 5.2.</b> Показательные и логарифмические функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Показательные и логарифмические функции, их свойства и графики	2
	<b>Практическое занятие № 21.</b> Показательные и логарифмические функции, их свойства и графики	2
<b>Тема 5.3.</b> Тригонометрические и обратные тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Тригонометрические и обратные тригонометрические функции их свойства и графики	2
	<b>Практическое занятие №22.</b> Тригонометрические и обратные тригонометрические функции их свойства и графики	2
<b>Раздел 6. Начала математического анализа</b>		<b>38</b>
<b>Тема 6.1.</b> Последовательности. Предел последовательности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
	Последовательности	2
	<b>Практическое занятие №23.</b> Числовая последовательность. Способы задания и её суммирование	2
	Предел последовательности	2
	<b>Практическое занятие №24.</b> Предел последовательности и предел функции. Основные теоремы о пределах	2
<b>Итого за 1 семестр</b>		<b>96</b>
	Замечательные пределы	2
	<b>Практическое занятие №25.</b> Предел функции. Раскрытие основных неопределенностей и замечательные пределы	2
<b>Тема 6.2.</b> Производная	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>
	Производная	2
	<b>Практическое занятие №26.</b> Производные основных элементарных функций.	2
	Геометрический и физический смысл производной. Производные суммы и разности, произведения и частного	2
	<b>Практическое занятие №27.</b> Геометрический и экономический смысл производной.	2

	Производные высших порядков.	
	Исследование функции с помощью производной	2
	<b>Практическое занятие №28.</b> Исследование функции с помощью первой производной	2
	<b>Практическое занятие №29.</b> Применение производной к исследованию функций и построения графиков функций	2
<b>Тема 6.3.</b> Первообразная и интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
	Первообразная и интеграл. Основные свойства. Основные формулы интегрирования	2
	<b>Практическое занятие № 30.</b> Вычисление неопределенных интегралов	2
	Методы интегрирования	2
	<b>Практическое занятие № 31.</b> Методы интегрирования	2
	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница	2
	<b>Практическое занятие №32.</b> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	2
<b>Раздел 7. Уравнения и неравенства</b>		<b>28</b>
<b>Тема 7.1.</b> Уравнения и системы уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>
	Основные приёмы решения линейных, квадратных, рациональных и иррациональных уравнений и их систем	2
	<b>Практическое занятие №33.</b> Решение рациональных и иррациональных уравнений и их систем	2
	Основные приёмы решения показательных уравнений и их систем	2
	<b>Практическое занятие №34.</b> Решение показательных уравнений и их систем.	2
	Основные приёмы решения логарифмических уравнений и их систем	2
	<b>Практическое занятие №35.</b> Решение логарифмических уравнений и их систем.	2
	Основные приёмы решения тригонометрических уравнений	2
	<b>Практическое занятие №36.</b> Решение тригонометрических уравнений	2
<b>Тема 7.2.</b> Неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	Основные приемы решения рациональных и иррациональных неравенств	2
	<b>Практическое занятие №37.</b> Метод интервалов	2
	Основные приемы решения показательных, логарифмических и тригонометрических неравенств	2
	<b>Практическое занятие №38.</b> Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	2
<b>Тема 7.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	Уравнения и неравенства с двумя переменными, их системы	2
	<b>Практическое занятие №39.</b> Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем	2
<b>Раздел 8. Комбинаторика, статистика и теория вероятности</b>		<b>24</b>
<b>Тема 8.1.</b> Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	Основные понятия комбинаторики	2
	<b>Практическое занятие № 40.</b> Перестановки, размещения, сочетания	2
	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Свойства биномиальных коэффициентов	2
	<b>Практическое занятие №41.</b> Решение задач на перебор вариантов	2
<b>Тема 8.2.</b> Элементы теории вероятности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	Событие, его вероятность, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Формула Бернулли	2
	<b>Практическое занятие №42.</b> Задачи на нахождение вероятности события	2
	Случайная величина и её характеристики	2
	<b>Практическое занятие №43.</b> Закон распределения случайной величины и её числовые характеристики	2
<b>Тема 8.3.</b> Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана	2
	<b>Практическое занятие №44.</b> Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана	2
	Задачи математической статистики	2
	<b>Практическое занятие №45.</b> Решение вероятностных и статистических задач с практического характера	2
<b>Раздел 9. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>20</b>
<b>Тема 9.1.</b> Прямые и плоскости в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	2
	Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве	2
	<b>Практическое занятие №46.</b> Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, признаки и свойства	2
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол	2
	<b>Практическое занятие №47.</b> Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикуляра.	2
	<b>Практическое занятие №48.</b> Перпендикулярность плоскостей	2
<b>Тема 9.2.</b> Изображение пространственных фигур	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия	2

	относительно плоскости	
	<b>Практическое занятие №49.</b> Геометрические преобразования пространства	2
	Параллельная и ортогональная проекции и их свойства	2
	<b>Практическое занятие №50.</b> Площадь проекции плоской фигур	2
<b>Раздел 10. Многогранники</b>		<b>12</b>
<b>Тема 10.1.</b> Выпуклые многогранники	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Понятие о многограннике. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	2
<b>Тема 10.2.</b> Прямая и наклонная призма	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Основные понятия призмы. Боковая и полная поверхности призм	2
	<b>Практическое занятие №51.</b> Призма. Параллелепипед. Куб	2
<b>Тема 10.3.</b> Пирамида. Усеченная пирамида	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2
	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и в пирамиде. Представление о правильных многогранниках	2
	<b>Практическое занятие №52.</b> Сечение куба, призмы и пирамиды	2
<b>Раздел 11. Тела и поверхности вращения</b>		<b>10</b>
<b>Тема 11.1.</b> Цилиндр и конус	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	Тело вращения и его элементы. Цилиндр. Конус. Усеченный конус	2
	<b>Практическое занятие №53.</b> Цилиндр. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию	2
	<b>Практическое занятие №54.</b> Конус и усеченный конус. Их осевые сечения и сечения, параллельные основанию	2
<b>Тема 11.2.</b> Шар и сфера	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере	2
	<b>Практическое занятие №55.</b> Шар и сфера, их сечения	2
<b>Раздел 12. Измерения в геометрии</b>		<b>8</b>
<b>Тема 12.1.</b> Объем и его измерение. Формулы вычисления объема многогранников и тел вращения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды	2
	<b>Практическое занятие №56.</b> Вычисление объемов многогранников объемов и тел вращения. Интегральная формула объема	2
<b>Тема 12.2.</b> Площади поверхностей многогранников и тел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Вычисление площади поверхности многогранников и тел вращения	2
	<b>Практическое занятие №57.</b> Вычисление площади поверхности многогранников и тел	2

вращения	вращения	
<b>Раздел 13. Координаты и векторы</b>		<b>14</b>
<b>Тема 13.1.</b> Векторы. Координаты вектора	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	Скалярные и векторные величины	2
	<b>Практическое занятие №58.</b> Координаты вектора. Длина вектора. Операции над векторами, заданными своими координатами	2
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2
	<b>Практическое занятие №59.</b> Разложение вектора по направлениям	2
<b>Тема 13.2.</b> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	Уравнение прямой и плоскости	2
	Уравнение окружности и сферы	2
	<b>Практическое занятие №60.</b> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2
	<b>Итого за 2 семестр</b>	<b>146</b>
	<b>Итого за учебный год</b>	<b>242</b>
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинет математики)

Специализированная мебель:

Стол (учительский)  
Стол студенческий (двухместный)  
Стулья  
Доска меловая  
Шкаф  
Стеллажи  
Информационные стенды

Технические средства обучения:

Мультимедиа проектор переносной  
Экран  
Ноутбук

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1) Антивирусная защита ESET NOD32
- 2) Windows, Microsoft Office

Методическое обеспечение:

Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Математика»  
Методические указания по организации и выполнению практических занятий.  
Курс лекций по дисциплине «Математика»

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

###### Основные источники

1. Григорьев, В. П. Математика: учебник / В. П. Григорьев. - 2-е изд. - Москва : Академия, 2018. - 368 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-6586-4. - Текст : непосредственный.
2. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]. - Москва : Юрайт, 2019. - 285 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ez.el.fa.ru:2057/bcode/433902> (дата обращения: 10.01.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-03146-1. - Текст : электронный
3. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 616 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ez.el.fa.ru:2057/bcode/449045> (дата обращения: 10.01.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-13068-3. - Текст : электронный

###### Дополнительные источники

1. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 271 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00695-7. - Текст : непосредственный.

2. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. - Москва : Юрайт, 2020. - 202 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ez.el.fa.ru:2057/bcode/449059> (дата обращения: 10.01.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-9916-8846-8. - Текст : электронный.

3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 439 с. - (Бакалавр. Прикладной курс). - URL: <https://ez.el.fa.ru:2057/bcode/434387> (дата обращения: 10.01.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-07535-9. - Текст : электронный.

4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 т : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 639 с. - (Бакалавр. Прикладной курс). - URL: <https://ez.el.fa.ru:2057/bcode/386472> (дата обращения: 10.01.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-9916-5883-6. - Текст : электронный.

### **Информационные ресурсы:**

1. Электронный ресурс справочно-правовой системы «Консультант Плюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

2. Электронный ресурс справочно-правовой системы «Гарант». - Режим доступа: <http://www.garant.ru>.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Темы
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы.</li> <li>– Находить приближенные значения величин и погрешностей (абсолютной и относительной); сравнивать числовые выражения.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Правила сложения, умножения, вычитания, деления над числами.</li> <li>– Формулы приближенных значений величин и погрешностей, вычислений (абсолютной и относительной); сравнения числовых выражений.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях №1, № 2.</p> <p>Устный опрос в рамках текущего контроля по темам</p>	<p>Раздел 1. Развитие понятия о числе</p> <p>Тема 1.1. Множество действительных чисел</p> <p>Тема 1.2. Приближенные вычисления</p> <p>Тема 1.3. Комплексные числа</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>Вычислять и сравнивать корни, выполнять прикидки значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы.</p> <p>Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Определить равносильность выражений с радикалами.</p> <p>Решать иррациональные уравнений.</p> <p>Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства, записывать корень <math>n</math>-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Вычислять степени с рациональным показателем, выполнять прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащих степени, применяя свойства.</p> <p>Решать показательные уравнения.</p> <p>Применять корни и степени при вычислении средних, делении</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях №3, № 4, № 5, № 6, № 7, № 8, № 9.</p> <p>Устный опрос в рамках текущего контроля по темам</p>	<p>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</p> <p>Тема 2.1. Корни и степени</p> <p>Тема 2.2. Логарифмы</p> <p>Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений</p>

<p>отрезка в «золотом сечении».</p> <p>Решать прикладные задачи на сложные проценты.</p> <p>Выполнять преобразования выражений, применять формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определять области допустимых значений логарифмического выражения.</p> <p>Решать логарифмические уравнения</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>Понятие корня <math>n</math>-й степени, свойства радикалов и правила сравнения корней.</p> <p>Определения корня и свойства корней.</p> <p>Формулы, содержащие радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Определение равносильности выражений с радикалами.</p> <p>Алгоритм решения иррациональных уравнений.</p> <p>Понятие степени с действительным показателем.</p> <p>Свойства степеней.</p> <p>Алгоритм решения показательных уравнений.</p> <p>Формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определение области допустимых значений логарифмического выражения; алгоритм решения логарифмических уравнений.</p>		
<p><b>Уметь:</b></p> <p>Применять радианный метод измерения углов вращения и их связи с градусной мерой.</p> <p>Изображать углы вращения на окружности, соотносить величины угла с его расположением.</p> <p>Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p> <p>Применять основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях № 10, № 11, № 12, № 13, № 14, № 15, № 16, № 17.</p> <p>Устный опрос в рамках текущего контроля по темам</p>	<p>Раздел 3. Основы тригонометрии</p> <p>Тема 3.1.</p> <p>Тригонометрические функции</p> <p>Тема 3.2.</p> <p>Тригонометрические уравнения и неравенства</p>

<p>вычисления значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Применять свойства симметрии точек на единичной окружности для вывода формул приведения.</p> <p>Решать по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.</p> <p>Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств</p> <p>формулировать понятия обратных тригонометрических функций, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>Радианный метод измерения углов вращения и их связи с градусной мерой.</p> <p>Определения тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.</p> <p>Основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p> <p>Основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</p> <p>Свойства симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.</p> <p>Общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p>		
--	--	--

<p>Понятие обратных тригонометрических функций.          Определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа.</p>		
<p><b>Уметь:</b>          Выражать по формуле одной переменной через другие.          Находить области определения и области значений функции, исследовать линейную, дробно-линейную и квадратичную функцию, строить их графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции.          Составлять виды функций по данному условию, решать задачи на экстремум.          Выполнять преобразования графика функции.          Определять виды и функции, строить графики обратной функции, находить ее области определения и области значений. Применять свойства функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p> <p><b>Знать:</b>          Понятие переменной, примерами зависимостей между переменными.          Понятие графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.          Определение функции.          Алгоритм нахождения области определения и области значений функции.          Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.          Доказательства некоторых свойств линейной и квадратичной функций, алгоритм исследования линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков.          Понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции.          свойства функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях № 18, № 19.          Устный опрос в рамках текущего контроля по темам</p>	<p>Раздел 4. Функции, их свойства и графики          Тема 4.1. Функция          График функции          Тема 4.2. Свойства функции          Тема 4.3. Сложная и обратная функции</p>

<p>Ознакомление с понятием сложной функции.</p>		
<p><b>Уметь:</b>          Вычислять значения функций по значению аргумента.          Определять положения точки на графике по ее координатам и наоборот.          Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов.          Строить графики степенных и логарифмических функций.          Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам.          Формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики.          Формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики.          Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, решать тригонометрические уравнений.          Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства.          Выполнять преобразования графиков.</p> <p><b>Знать:</b>          Свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов.          Вид графиков степенных и логарифмических функций.          Алгоритм решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.          Понятие непрерывной периодической функции, свойства синуса и косинуса, и их графики.          Понятие гармонических колебаний и примеры гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.          Понятие разрывной периодической функции.          Свойства тангенса и котангенса, и их графики.          Свойства функций для сравнения</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях № 20, № 21, № 22.          Устный опрос в рамках текущего контроля по темам</p>	<p>Раздел 5. Степенные, показательные логарифмические и тригонометрические функции          Тема 5.1 Степенные функции          Тема 5.2 Показательные и логарифмические функции          Тема 5.3. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции</p>

<p>значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Вид графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</p>		
<p><b>Уметь:</b>          Вычислять члены последовательности; вычислять суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.          Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.          Формулировать механический и геометрический смысла производной, применять алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составлять уравнения касательной в общем виде.          Применять правила дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.          Составлять уравнения касательной.          Проводить с помощью производной исследования функции, заданной формулой.          Устанавливать связи свойств функции и производной по их графикам.          Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.          Применять правила вычисления первообразной и теорему Ньютона—Лейбница.          Решать задачи на связь первообразной и ее производной, вычислять первообразную для данной функции.          Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p> <p><b>Знать:</b>          Понятие числовой</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях № 23, № 24, № 25, № 26, № 27, № 28, № 29, № 30, № 31, № 32.          Устный опрос в рамках текущего контроля по темам</p>	<p>Раздел 6. Начала математического анализа          Тема 6.1. Последовательности          Предел последовательности          Тема 6.2. Производная          Тема 6.3. Первообразная и интеграл</p>

<p>последовательности, способы ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p>Понятие предела последовательности.</p> <p>Формулу суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Понятие производной, механический и геометрический смысл.</p> <p>Алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Формулу уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций.</p> <p>теоремы о связи свойств функции и производной.</p> <p>Определения наибольшего, наименьшего значений и определение экстремума</p> <p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Правила вычисления первообразной и теореме Ньютона— Лейбница.</p> <p>Связь первообразной и ее производной.</p>		
<p><b>Уметь:</b></p> <p>Решать простейшие алгебраические уравнения, исследовать уравнения и системы уравнений.</p> <p>Применять теорию равносильности уравнений. Преобразовывать уравнения для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.</p> <p>Применять свойств и графиков функций для решения уравнений.</p> <p>Решать уравнения с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях № 33, № 34, № 35, № 36, № 37, № 38, № 39.</p> <p>Устный опрос в рамках текущего контроля по темам</p>	<p>Раздел 7. Уравнения и неравенства</p> <p>Тема 7.1. Уравнения и системы уравнений</p> <p>Тема 7.2. Неравенства</p> <p>Тема 7.3. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными</p>

<p>Решать системы уравнений с применением различных способов.</p> <p>Использовать свойства и графики функций при решении неравенств.</p> <p>Решать неравенства и системы неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</p> <p>Интерпретировать результаты с учетом реальных ограничений.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>Сведения о корнях алгебраических уравнений, понятия исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Теорию равносильности уравнений. .</p> <p>Приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Алгоритм решения рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических уравнений и их систем.</p> <p>Свойства и графики функций для решения уравнений, основные приемы решения систем.</p> <p>Приемы разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода.</p> <p>Различные способы решения уравнений и неравенств.</p> <p>Общие вопросы решения неравенств и свойства графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Алгоритм решения неравенств и систем неравенств.</p> <p>Математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</p>		
<p><b>Уметь:</b></p> <p>Применять правила комбинаторики и при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Решать практические задачи с использованием понятий и правил</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях № 40, № 41, № 42, № 43, № 44, № 45.</p> <p>Устный опрос в рамках текущего контроля по темам</p>	<p>Раздел 8.</p> <p>Комбинаторика, статистика и теория вероятности</p> <p>Тема 8.1. Элементы комбинаторики</p> <p>Тема 8.2. Элементы теории вероятности</p> <p>Тема 8.3. Элементы математической статистики</p>

<p>комбинаторики.  Решать задачи на вычисление вероятностей событий.  Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычислять их характеристики.  <b>Знать:</b>  Правила комбинаторики метод перебора.  Понятия комбинаторики: размещения, сочетания, перестановки формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.  Формула бинома Ньютона и треугольника Паскаля.  Классическое определение вероятности, свойства вероятности, теоремы о сумме вероятностей.  Примеры вычисления вероятностей.</p>		
<p><b>Уметь:</b>  Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.  Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей.  Формулировать определения, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.  Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.  Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач.  Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.  Решать задачи на вычисление геометрических величин. Вычислять расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях № 46, № 47, № 48, № 49, № 50.  Устный опрос в рамках текущего контроля по темам</p>	<p>Раздел 9. Прямые и плоскости в пространстве  Тема 9.1. Прямые и плоскости в пространстве  Тема 9.2. Изображение пространственных фигур</p>

<p>произвольными фигурами в пространстве.</p> <p><b>Знать:</b>          Формулировки и доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.          Модели различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.          Определения, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.          Алгоритм построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.          Признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач.          Формулы расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.          Формулировки и доказательства основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).          Определения и формулы вычисления расстояния в пространстве, формулы и теоремы планиметрии для решения задач.          Понятие параллельного проектирования и его свойствами.          Формулировку теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p>		
<p><b>Уметь:</b>          Описывать характеристику различных видов многогранников, перечислять их элементы и свойства.          Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и моделях многогранников.          Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях.          Давать характеристику и изображать сечения, развертки многогранников, вычислять площади поверхности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях № 51, № 52.          Устный опрос в рамках текущего контроля по темам</p>	<p>Раздел 10.          Многогранники          Тема 10.1 Выпуклые многогранники          Тема 10.2 Прямая и наклонная призма</p>

<p>Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведений из планиметрии. Давать характеристику симметрии тел вращения и многогранников. Применять свойства симметрии при решении задач. Использовать приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.</p> <p><b>Знать:</b> Характеристику различных видов многогранников, их элементы и свойства. Понятие развертки многогранников, формулу площади поверхности. Алгоритм построения простейших сечений куба, призмы, пирамиды, виды симметрий в пространстве, определения и свойства. Характеристику симметрии тел вращения и многогранников. Свойства симметрии при решении задач.</p>		
<p><b>Уметь:</b> Давать характеристику и изображать тела вращения, их развертки, сечения. Решать задачи на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательства рассуждений при решении задач. Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображать основные круглые тела и выполнять рисунки по условию задачи.</p> <p><b>Знать:</b> Виды тел вращения, определения и свойства. Теоремы о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристику тел вращения, понятия развертки, сечения. Формулу вычисления длин, расстояний, углов, площадей. Свойства симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях № 53, № 54, № 55. Устный опрос в рамках текущего контроля по темам</p>	<p>Раздел 11. Тела и поверхности вращения Тема 11.1 Цилиндр и конус Тема 11.2 Шар и сфера</p>

<p>тел.</p> <p><b>Уметь:</b>  Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.  Решать задачи на применение формул вычисления объемов.  Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p> <p><b>Знать:</b>  Понятия площади и объема, аксиомы и свойства фигур.  Формулы вычисления площадей плоских фигур.  Теоремы о вычислении объемов пространственных тел.  Формулы вычисления объемов.  Формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.  Метод вычисления площади поверхности сферы.  Формулы вычисления площадей поверхности пространственных тел.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях № 56, № 57.  Устный опрос в рамках текущего контроля по темам</p>	<p>Раздел 12. Измерения в геометрии  Тема 12.1 Объем и его измерение. Формулы вычисления объема многогранников и тел вращения  Тема 12.2 Площади поверхностей многогранников и тел вращения</p>
<p><b>Уметь:</b>  Строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек.  Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками.  Применять теории при решении задач на действия с векторами.  Применять теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применять векторы для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p><b>Знать:</b>  Понятие вектора понятие декартовой системы координат в пространстве, алгоритм построения по заданным координатам точек и плоскостей, алгоритм нахождения координат точек.  Уравнения окружности, сферы, плоскости.  Формулы вычисления расстояний между точками.  Свойства векторных величин, правила разложения векторов в</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях № 58, № 59, № 60.  Устный опрос в рамках текущего контроля по темам</p>	<p>Раздел 13. Координаты и векторы  Тема 13.1. Векторы. Координаты вектор.  Тема 13.2. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач</p>

<p>трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Теорию при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Понятие скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости.</p> <p>Теорию при решении задач на действия с векторами, координатный метод, формулы вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Доказательства теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>		
Билеты для промежуточной аттестации в форме экзамена		

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Успешное освоение учебной дисциплины Математика предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах его освоения путем планомерной, систематической работы. В преподавании используются лекционные и практические формы проведения занятий, информационно-коммуникационные технологии, игровые технологии.

**Активные и интерактивные формы проведения занятий**

Семестр	Вид занятия	Тема	Используемые активные и интерактивные формы	Количество часов
1	Практическое занятие	Тема 2.1. Корни и степени	Математическая игра «Свойства степени с рациональными показателями»	2
1	Практическое занятие	Тема 2.2. Логарифмы	Математическая игра «Логарифмы»	2
1	Практическое занятие	Тема 2.2. Логарифмы	Викторина «Покорение логарифмов»	2
1	Практическое занятие	Тема 3.2. Тригонометрические уравнения и неравенства	Викторина «Веселая тригонометрия»	2
2	Практическое занятие	Тема 7.1. Уравнения и системы уравнений	Математическая игра «Решение систем показательных уравнений»	2
2	Практическое занятие	Тема 10.3. Пирамида. Усеченная пирамида	Кейс- занятие «Куб и его изображение»	2
2	Практическое занятие	Тема 11.2. Шар и сфера	Математическая игра «Основные понятия о телах и поверхностях вращения»	2
Итого				<b>14</b>

## ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

Дополнения и изменения в рабочую программу на 2021/2022 учебный год

### Печатные издания

1. Григорьев, В. П. Математика: учебник / В. П. Григорьев. - 2-е изд. - Москва : Академия, 2018. - 368 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-6586-4. - Текст : непосредственный.
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 326 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08799-4. - Текст : непосредственный.
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 251 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08803-8. - Текст : непосредственный.
4. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 401 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/449006> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-07878-7. - Текст : электронный.
5. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 616 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/449045> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-13068-3. - Текст : электронный

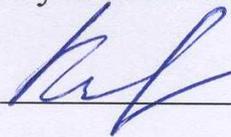
### Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс справочно-правовой системы «Консультант Плюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. Электронный ресурс справочно-правовой системы «Гарант». - Режим доступа: <http://www.garant.ru>.

### Дополнительные источники

1. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 271 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00695-7. - Текст : непосредственный.
2. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. - Москва : Юрайт, 2020. - 202 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/449059> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-9916-8846-8. - Текст : электронный.
3. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]. - Москва : Юрайт, 2019. - 285 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/433902> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-03146-1. - Текст : электронный

Заместитель директора по учебно-методической работе

  
/Л.А. Косенкова/