

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение

Уфимский политехнический колледж

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК  
" \_\_\_\_\_ "  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021  
Председатель \_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_ /

СОГЛАСОВАНО  
с педагогическим  
советом колледжа  
Протокол № \_\_\_\_\_  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ  
политехнический колледж  
\_\_\_\_\_ Р. Р. Набиуллин  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021

**ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОУД.04. Математика: алгебра и начала анализа; геометрия»**

**ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ: «Математика и информатика»**

**Профессия СПО 19.01.04 «Пекарь»  
(профиль: естественно-научный)**

Программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»), с учетом уточнения научно-методическим советом Центром профессионального образования и систем квалификации ФГАУ «ФИРО» (Протокол №3 от 25 мая 2017г.).

Разработчик: ***Н.В.Егорова, преподаватель математики высшей категории***

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>

## 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее — «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы по «Математике», направлено на достижение следующих **целей**:

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

## 2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУД.04 Математика

#### 2.1. Область применения программы

Программа предназначена для изучения «Математики» в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Профессия СПО 19.01.04 «Пекарь»

#### 2.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика», является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ГБПОУ Уфимский политехнический колледж на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

*При освоении профессий СПО технического и социально-экономического профилей профессионального образования «Математика» изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий.*

*Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы.*

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

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

##### • личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

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

• **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**В результате изучения общеобразовательного цикла обучающийся по базовым дисциплинам должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способности:**

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК7. Исполнять воинскую обязанность\*(2), в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

#### **2.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося -**342** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -**228** часов

самостоятельная работа -**114** часов.

### **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	342
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	228
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	9
контрольные работы	18
самостоятельная (внеаудиторная) работа	114
индивидуальный проект	<i>Не предусмотрен</i>
в том числе:	
<i>Итоговая аттестация в форме -экзамена</i>	

#### **3.2.Содержание учебной дисциплины**

##### **Введение**

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО

##### **Раздел 1. Алгебра**

**Развитие понятия о числе.**Целые и рациональные числа. Действительные числа.

**Корни и степени.** Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.

**Логарифм. Логарифм числа.** Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

**Преобразование алгебраических выражений.** Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.

## **Раздел 2. Основы тригонометрии**

**Основные понятия.** Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

**Основные тригонометрические тождества.** Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного угла.

**Преобразования простейших тригонометрических выражений.** Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. **Тригонометрические уравнения и неравенства.** Простейшие тригонометрические уравнения.

**Обратные тригонометрические функции.** Арксинус, арккосинус, арктангенс.

## **Раздел 3. Функции, их свойства и графики**

**Функции.** Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

**Свойства функции.** Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.

Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.

Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).

## **Раздел 4. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.**

Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

## **Раздел 5. Начала математического анализа**

**Последовательности.** Способы задания и свойства числовых последовательностей.

Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

**Производная.** Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.

Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

**Первообразная и интеграл.** Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

## **Раздел 6. Уравнения и неравенства**

**Уравнения и системы уравнений.** Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

**Неравенства.** Рациональные, иррациональные, показательные неравенства. Основные приемы их решения.

**Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.** Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

## **Раздел 7. Комбинаторика, Статистика и Теория вероятностей**

**Элементы комбинаторики.** Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

**Элементы теории вероятностей.** Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.

**Элементы математической статистики.** Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Решение практических задач с применением вероятностных методов.

## **Раздел 8. Геометрия**

**Прямые и плоскости в пространстве.** Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование.

**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).

**Тела и поверхности вращения.** Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

**Измерения в геометрии.** Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

**Координаты и векторы.** Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Повторение. Развитие понятия о числе	<b>Входящий контрольный срез. № 1</b> Целые и рациональные числа. Обыкновенные дроби, правильные, неправильные дроби. Арифметические действия над обыкновенными дробями. Действительные числа. Иррациональные числа. Модуль действительного числа. Проценты. Пропорции. Сумма и разность многочленов. Произведение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. <b>Контрольная работа № 2</b> «Развитие понятия о числе».	14	2
Уравнения и неравенства	Линейные уравнения и неравенства. Квадратные уравнения полные и неполные. Квадратные неравенства. Метод интервалов. Уравнения с модулем. Самостоятельная работа «Уравнения и неравенства»	10	2
Прямые и плоскости в пространстве	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Параллельность прямых, прямой и плоскости в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Взаимное расположение прямых в пространстве. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. <b>Контрольная работа №3</b> «Параллельность прямых и плоскостей». Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. <b>Контрольная работа №4</b> «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	14	2
Основы тригонометрии	Радийанная мера угла. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. <b>Лабораторно-практическая работа №1</b> «Формулы приведения»/Синус, косинус, тангенс суммы аргументов. Синус, косинус, тангенс разности аргументов.	14	2

	<p>Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Сумма и разность синусов и косинусов. Преобразования простейших тригонометрических выражений.  <b>Контрольная работа №5 «Тригонометрические преобразования».</b></p>		
Тригонометрические уравнения		18	2
	<p>Арксинус, арккосинус числа. Арктангенс, арккотангенс числа. Решение простейших тригонометрических уравнений. Основные методы решения тригонометрических уравнений.  <b>Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения».</b></p>		
Многогранники		12	2
	<p>Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы. Параллелепипед. Куб. Пирамида. <b>Лабораторно-практическая работа №2 «Пирамида».</b> Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.  <b>Контрольная работа №7 «Многогранники».</b></p>		
Функции, их свойства и графики		10	2
	<p>Определение функции. Область определения и множество значений. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.  <b>Лабораторно-практическая работа №3 «Свойства функций».</b>  <b>Контрольная работа №8 «Функции, их свойства и графики».</b></p>		
Числовые последовательности		2	2
	<p>Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</p>		
Производная		10	2
	<p>Приращение аргумента. Приращение функции. Понятие о производной. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование тригонометрических функций. <b>Контрольная работа №9 «Вычисление производных функций»</b></p>		
Применение производной		14	2
	<p>Непрерывность функции. Уравнение касательной к графику функции. Производная в физике и технике. Исследование функций на монотонность.  <b>Лабораторно-практическая работа №4 «Исследование функции на монотонность».</b>  Точки экстремума функции и их отыскание. Применение производной к исследованию функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.</p>		

<b>Контрольная работа №10 «Исследование функции с использованием производной».</b>			
Первообразная и интеграл		16	2
	Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Три правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Примеры применения интеграла в геометрии. <b>Лабораторно-практическая работа №5 «Применение интеграла».</b> <b>Контрольная работа №11 «Первообразная и интеграл».</b>		
Метод координат в пространстве		8	2
	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. <b>Лабораторно-практическая работа №6 «Угол между векторами».</b> Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос. <b>Контрольная работа №12 «Метод координат в пространстве».</b>		
Корни и степени		12	2
	Корень n-ой степени и его свойства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Преобразования выражений, содержащих радикалы. обобщение понятия о показателе степени. Степень с рациональным показателем. <b>Контрольная работа №13 «Обобщение понятия степени. Иррациональные уравнения и неравенства».</b>		
Цилиндр, конус и шар		12	2
	Понятие цилиндра. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. <b>Лабораторно-практическая работа №7 «Площадь сферы».</b> <b>Контрольная работа №14 «Тела вращения».</b>		
Показательная и логарифмическая функции		32	2
	Показательная функция. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств. Определение логарифма положительного числа по данному основанию. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода от одного основания логарифма к другому. Преобразование показательных и логарифмических выражений. <b>Контрольная работа №15 «Логарифмы. Показательные уравнения и неравенства».</b> Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений. <b>Лабораторно-практическая работа №8 «Логарифмические уравнения».</b> Решение логарифмических неравенств. Системы логарифмических уравнений. <b>Контрольная работа №16 «Логарифмические уравнения и неравенства».</b>		
Объемы тел		12	2

	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового слоя, сегмента, сектора. Площадь сферы. <b>Лабораторно-практическая работа №9 «Объем шара».</b> <b>Контрольная работа №17 «Объемы тел».</b>		
Элементы комбинаторики	Комбинаторные конструкции. Правила комбинаторики. Число орбит.	4	2
Элементы теории вероятностей	Вероятность и ее свойства. Повторные испытания. Случайная величина.	2	
Элементы математической статистики	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), выборка, среднее арифметическое. Понятие о задачах математической статистики.	2	
Задачи на повторение	Действительные числа. Тождественные преобразования. Функции. Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств. Производная, первообразная, интеграл и их применения. <b>Контрольная работа №18 «Итоговая».</b>	10	2
	<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>		
	<b>Всего:</b>	<b>228ч.</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)

### 3.4. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО.
<b>Алгебра</b>	
<b>Развитие понятия о числе</b>	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).
<b>Корни, степени, логарифмы</b>	Ознакомление с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты.
<b>Преобразование алгебраических выражений</b>	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений.
<b>Основы тригонометрии</b>	
<b>Основные понятия</b>	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с

	его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.
<b>Основные тригонометрические тождества</b>	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.
<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.
<b>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</b>	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.
<b>Функции, их свойства и графики</b>	
<b>Функции. Понятие о непрерывности функции</b>	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции.
<b>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b>	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции.

<b>Обратные функции</b>	Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции.
<b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков.
<b>Начала математического анализа</b>	
<b>Последовательности</b>	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
<b>Производная и ее применение</b>	Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на

	нахождение экстремума.
<b>Первообразная и интеграл</b>	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.
<b>Уравнения и неравенства</b>	
<b>Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b>	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.
<b>Элементы комбинаторики, статистика, теория вероятностей</b>	
<b>Основные понятия комбинаторики</b>	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.
<b>Элементы теории вероятностей</b>	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий.
<b>Представление данных(таблицы, диаграммы, графики)</b>	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.

<b>Геометрия</b>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.</p>
<b>Многогранники</b>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p>

<p><b>Тела и поверхности вращения</b></p>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.          Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.          Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.          Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p>
<p><b>Измерения в геометрии</b></p>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.          Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>
<p><b>Координаты и векторы</b></p>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>

## 4. Условия реализации программы дисциплины

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета  
«Математика»

#### Материальное и техническое обеспечение учебного кабинета:

1. Интерактивная система Smart board;
2. Документ камера Avervision;
3. Громкоговорители к интерактивной доске Smart board;
4. Компьютер Core-Core is 2100 (сист. блок, монитор, клавиатура, мышь);
5. Стол преподавателя эргономичный с тумбой;
6. Шкаф для документов закрытый;
7. Столы ученические;
8. Стулья ученические новые;
9. Антресоль к шкафу для документов;
10. Шкаф угловой;
11. Стул ИСО;
12. Тумба под плакаты;
13. Доска аудиторная.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### Для обучающихся:

1. Баишаков М. И. *Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.* — М., 2017.

2. Баишаков М. И. *Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.* — М., 2017.

3. Баишаков М. И. *Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.* — М., 2017.

4. Баишаков М. И. *Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.-метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.* — М., 2017.

5. Алимов Ш. А. и др. *Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).* 10—11 классы. — М., 2016.

6. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. *Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни).* 10—11 классы. — М., 2016.

7. Баишаков М. И. *Математика: учебник для студ. Учрежд. сред. проф. образ.* — М., 2016.

8. Баишаков М. И. *Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования.* — М., 2016.

9. Баишаков М. И. *Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования.* — М., 2016.

10. Баишаков М. И. *Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования.* — М., 2015.

11. Баишаков М. И. *Математика (базовый уровень). 10 класс.* — М., 2017.

12. Баишаков М. И. *Математика (базовый уровень). 11 класс.* — М., 2017.

13. Баишаков М. И. *Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс.* — М., 2017.

14. Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017.

15. Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

16. Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2016.

17. Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2016.

#### Для преподавателей

1. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2017

2. Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методич. пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2017.

**Основные источники:** Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования»».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

**Основной учебник:** Башмаков М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017.

**Дополнительные источники:**

- Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»

- Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика

- Единый государственный экзамен 2017-2018. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2017г.

-Л.И.Звавич, Л.Я. Шляпочник, Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса / Издательский дом «Дрофа», 2015год.

### Интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы); www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов). Федеральный портал «Российское образование» ([www.edu.ru](http://www.edu.ru)); Российский общеобраз. портал ([www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)); Портал информ. поддержки ЕГЭ ([www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru)); Инф. сист. «Единое окно»; <http://window.edu.ru>. сайт 1sentyabrya.Ru; wikipedia.org.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых общих компетенций (ОК1-ОК8)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>знания:</b></p> <p><b>31</b> значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p><b>32</b> значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математич. анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <p><b>33</b> универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>	ОК1-ОК5	Структурирование основных формул. Выполнение информационного проекта. Описание свойств функций. Составление информационной карты. Составление глоссария, применение материалов при выполнении заданий. Наблюдение за ходом выполнения заданий. Оценка преподавателя.
<p><b>умения:</b></p> <p><b>Алгебра</b></p> <p>-выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;</p> <p>- находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);</p> <p>-сравнивать числовые выражения;</p> <p>-находить значения корня, степени, логарифма, тригоном. выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;</p> <p>-пользоваться приближен. оценкой при практич. расчетах;</p> <p>-выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p>	ОК1-ОК5	Выполнение многовариантной работы. Преобразование и вычисление выражений. Решение задач. Построение графиков функций. Решение уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Выполнение

<ul style="list-style-type: none"> <li>-вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>-определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>-строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>-использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> <li>-находить производные элементарных функций;</li> <li>-использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>-применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>-вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>-решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>-использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>-изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>-составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> </ul>		<p>индивидуальных заданий. Решение прикладных задач. Выполнение графической многовариантной работы.</p> <p>Выполнение расчетной многовариантной работы</p> <p>Наблюдение за ходом выполнения заданий.</p> <p>Взаимооценка, самооценка, оценка преподавателя.</p>
<p><b>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>-вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</li> </ul>	ОК1-ОК5	<p>Выполнен.многовариантной работы . Решение практич. задач. Наблюдение за ходом выполн. задан. Самооценка оценка преподавателя.</p>
<p><b>Геометрия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать на чертежах и моделях простр-ые формы;</li> <li>-соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>-описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>-анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>-изображать основные многогранники и круглые тела;</li> <li>-выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>-строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>-решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>-использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>-проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</li> </ul>	ОК1-ОК5	<p>Выполнение многовариантной работы.</p> <p>Выполнение графической работы. Решение задач.</p> <p>Наблюдение за ходом выполнения заданий.</p> <p>Взаимооценка, самооценка, оценка преподавателя.</p>