**Приложение 2.4**

к ОПОП *специальности*

38.02.04 Коммерция (по отраслям)

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
|  |
| № \_\_\_\_\_\_\_ от 31.08.2021 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.04 МАТЕМАТИКА

Воскресенск , 2021 г.

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО…………………….. |  |
| Протокол №\_\_\_\_\_«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /  |  |

Программа учебной дисциплины БД.04 У Математика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Министерством образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413(с изменениями и дополнениями).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: Шувалова Ю.В. преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

# **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.04 У Математика**

## 1.1 Область применения программы

 Программа общеобразовательной учебной дисциплины Математика предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В рамках программы учебной дисциплины **обеспечивается достижение студентами следующих результатов.**

**Личностные результаты:**

**ЛР1.** Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики.

**ЛР2.** Понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**ЛР3.** Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования.

ЛР4.Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для смежных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

ЛР5.Готовность и способность к образованию, в том числе к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР6. Готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности.

ЛР7. Готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно0исследовательской, проектной и других видах деятельности.

ЛР 8. Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные результаты учебной деятельности**

**МР1.** Умение самостоятельно определять цели деятельности и сотавлять 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.

**МР2.** Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

**МР3.** 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**.**

**МР4.**Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

**МР5.**Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

**МР6.**Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

**МР7.**Целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

**Предметные результаты**

**ПР1.** Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.

**ПР2.** Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий

**ПР3.** Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

**ПР4.** 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.

**ПР5.** Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.

**ПР6.**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;

**ПР7.**Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

**Личностные результаты воспитания**

**ЛРВ4.**  Проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Стремление к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

**ЛРВ17.** Соответствие ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость

## 1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 204 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 136 часов,

- самостоятельная работа обучающегося 68 часов.

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

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 204 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | 136 |
| в том числе: |  |
| лекции | - |
|  лабораторные работы | - |
|  практические занятия | 114 |
|  контрольные работы | 22 |
|  курсовая работа (*если предусмотрена)* | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 68 |
| в том числе: |  |
|  самостоятельная работа над курсовой работой *(если предусмотрена)* | - |
| подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ) | *50* |
| подготовка к промежуточной аттестации |  |
| Подготовка презентации*Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (расчетно-графическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа и т.п.).* | *18* |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена**  | 12 |
|  |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.04У Математика

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем****Часов** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы**  |
| **Тема 1. Развитие понятия о числе** | Действительные числа. | **2** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17**  |
| Тема 2. Корни, степени и логарифмы | Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Преобразование иррациональных выражений.Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.Преобразование показательных выражений.Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов. Переход к новому основанию логарифма.Преобразование логарифмических выражений. Контрольная работаСамостоятельная работа | **2****2****2****2****2****2****2****2****12** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве  | Аксиомы стереометрии. 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.Контрольная работаСамостоятельная работа | **2****2****2****2****2****2****6** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| Тема 4. Координаты и векторы | 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.Компланарные векторы. Простейшие задачи в координатахСкалярное произведение векторов.Вычисление углов между прямыми и плоскостями.Применение векторного и координатного методов для решения задач.Контрольная работаСамостоятельная работа | **2****2****2****2****2****6** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| Тема 5. Основы тригонометрии  | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.Арксинус числа. Простейшие тригонометрические уравнения.Арккосинус числа. Простейшие тригонометрические уравнения.Арктангенс и аркотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Контрольная работаСамостоятельная работа | **2****2****2****2****2****2****2****2****8** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| Тема 6. Функции 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. Обратные функции.Степенная функция.Показательная функция. Логарифмическая функция.Тригонометрические функции.**Обратные тригонометрические функции.**Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат.Контрольная работаСамостоятельная работа | **2****2****2****2****2****2****6** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| **Тема 7. Уравнения и неравенства** | Равносильность уравнений, неравенств, систем.Иррациональные уравнения, системы уравнений, неравенстваПоказательные уравнения, системы уравнений, неравенстваЛогарифмические уравнения, системы уравнений, неравенстваТригонометрические уравнения, неравенстваРешение уравнений и неравенствКонтрольная работаСамостоятельная работа | **2****2****2****2****2****2****6** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| **Тема 8. Многогранники и круглые тела**  |  *Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.* Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида*. Тетраэдр.Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).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*.Контрольная работаСамостоятельная работа | **2****2****2****2****2****2****6** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| **Тема 9. Начала математического анализа**  | *Понятие о непрерывности функции*.Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вычисление производных функций.Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Контрольная работаСамостоятельная работа | **2****2****2****2****2****2****2****2****6** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| **Тема 10. Интеграл и его применение** | Первообразная и неопределенный интеграл.Нахождение неопределенного интеграла.Определенный интеграл.Формула Ньютона—Лейбница.Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.Контрольная работаСамостоятельная работа | **2****2****2****2****2****6** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| Тема 11. Комбинаторика  | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.Контрольная работаСамостоятельная работа | **2****2****2****2****2****6** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| Тема 12 Элементы теории вероятностей и математической статистики | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.Контрольная работаСамостоятельная работа | **2****2****2****2****6** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| ИТОГО |  | **204** |  |

# **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

 Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета *Математика.*

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся

В кабинете мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по дисциплине, создавать презентации, видеоматериалы, изучать правовую базу документов.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения програм­мы учебной дисциплины «Математика» входят:

* многофункциональный комплекс преподавателя;
* наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
* информационно-коммуникационные средства;
* комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
* библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», в соответствии с «Федеральным перечнем учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» утвержденным приказом Минобрнауки РФ № 253 от 31.03.2015г.; рекомендованные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд оснащен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой по математике.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты имеют доступ к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.), сайтам государственных, муниципальных органов власти.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

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.: Просвещение, 2016.

Башмаков М.И. Математика: учебник для студентов учреждений СПО/ М.И. Башмаков.- 9-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2016.

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ М.И. Башмаков.- 5-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2016.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ М.И. Башмаков.- 5-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2016.

Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень). 10-11 классы/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.- 2-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2016.

Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень)/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.- 2-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2016.

Богомолов Н.В. Математика: Учеб. Для ссузов/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.- 2-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2004.

Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: Учеб. Для ссузов/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.- 2-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2005.

Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: Учеб. Пособие для ссузов/ Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. М.: Дрофа, 2005.

Интернет-ресурсы

**3.2.2. Основные электронные издания**

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru/) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **Личностные результаты** 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 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 смежных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.Готовность и способность к образованию, в том числе к 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, учебно0исследовательской, проектной и других видах деятельности.Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. | Подтверждение полученных знаний выполнением индивидуальных и домашних заданий и презентацией знаний  | НаблюдениеСитуационные заданияСеминарыУчебно-практические конференцииОлимпиадыДискуссииКонтрольная работа |
| М**етапредметные результаты учебной деятельности**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 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. | Подтверждение полученных знаний выполнением индивидуальных и домашних заданий и презентацией знаний  | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая играКонтрольная работа |
| **Предметные результаты**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 теорийВладение 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; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; | Подтверждение полученных знаний выполнением индивидуальных и домашних заданий и презентацией знаний  | КонкурсыСитуационные заданияСеминарыПрактическая работа |