**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«КРАСНОГОРСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**ИСТРИНСКИЙ ФИЛИАЛ**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДБ.08 математика**

для профессии: **19.01.17 (260807.01) «Повар, кондитер»**

Истра

2015 г.

**СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДАЮ**

на заседании методической комиссии Заведующий Истринским

общеобразовательных дисциплин филиалом ГБОУ СПО МО КК

протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2014 г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Ю. Ахмеров

№\_\_\_\_\_\_\_

 Программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла «математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413, и примерной программы учебной дисциплины «математика», утвержденной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки России 16.04.2008.

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное образовательное

учреждение среднего профессионального образования Московской области

«Красногорский колледж» Истринский филиал

**Разработчик:**  Асмандиярова Лиана Ринатовна-преподаватель математики

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  3 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 7 |
| **условия реализации учебной дисциплины** | 18 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 20 |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

#

# **1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«математики»**

**1.1. Область применения программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины «математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО / профессии (профессиям) НПО19.01.17. (260807.01) «Повар, кондитер».

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общеобразовательная учебная дисциплина базового уровня.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общеобразовательный цикл

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать/понимать**:

* 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;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**АЛГЕБРА**

**уметь**:

* выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
* находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
* выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:

* для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики**

**уметь**:

* вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
* определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
* строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
* использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:

* для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

**Начала математического анализа**

**уметь**:

* находить производные элементарных функций;
* использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
* применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
* вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

**Уравнения и неравенства**

**уметь**:

* решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
* использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
* изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
* составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

* для построения и исследования простейших математических моделей.

**КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь**:

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:

* для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

**ГЕОМЕТРИЯ**

**уметь:**

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
* *строить простейшие сечения куба*, *призмы*, *пирамиды*;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:

* для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося –343 **часа**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **229часов**;

самостоятельной работы обучающегося -  **114 час**ов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «математика»**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **343** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | **229** |
| в том числе: |  |
| Вводный контроль | **1** |
|  контрольные работы | *18* |
| Тестовая проверка | *2* |
| Исследовательские работы | *3* |
|  зачеты | *2* |
| Зачет за1 и 2 курсы | *2* |
|  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **114** |
| в том числе: |  |
| Исследовательские работы | *12* |
| подготовка к зачету на втором курсе | *7* |
| подготовка к экзамену | *9* |
| ***Итоговая аттестация:* экзамен** |

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование раздела | Количество часов**229ч** |
| Введение | 1 |
| Повторение базисного материала курса алгебры неполной средней школы  | 10 |
|  Развитие понятия о числе | 11 |
| Корни, степени и логарифмы  | 22 |
| Основытригонометри | 25 |
| Функции, их свойства и графики  | 14 |
| Тригонометрические функции | 7 |
| Начала математического анализа | 28 |
| Уравненияи неравенства  | 20 |
| Элементы комбинаторики  | 10 |
| Элементы теории вероятности.Элементы математической статистики | 10 |
| Прямые и плоскости в пространстве  | 24 |
| Многогранники  | 12 |
| Тела и поверхности вращения  | 7 |
| Измеренияв геометрии  | 14 |
| Координаты и векторы  | 12 |
| Зачеты за 1 и 2 курсы | 2 |
| итого | 229 |

# **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**  «**математика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, контрольные работы и исследовательские работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  **1 курс****1 полугодие -51 час: 17 недель по 3 урока в неделю** |
| **Введение.** | Вводный инструктаж. | **1** | **1** |
| Математика в жизни, производстве, науке, технике, в будущей профессии |
|  | **Вводный контроль** | **1** |  |
| **Повторение базисного материала курса алгебры неполной средней школы** | Содержание учебного материала Множества чисел. Числовая ось, модуль числа и его геометрический смыслСтепень числа.Проценты и отношения. Основное свойство пропорцииФормулы сокращённого умножения. Тождественные преобразованияРешение линейных уравнений и систем линейных уравненийРешение линейных неравенств и систем линейных неравенствРешение квадратных уравнений***Зачёт по повторению*** | **9**11111121 | **1** |
| **Развитие понятия о числе** | Содержание учебного материала Действительные числа. Натуральные и рациональные числа.Обыкновенные и десятичные дробиВыполнение арифметических действийПриближенные вычисления;относительные и абсолютная погрешности.Округление чиселПогрешности простейших арифметических действий.Комплексные числа. Основные формулы и соотношенияТригонометрическая форма записи комплексных чисел.Действия над комплексными числамиЗачет**Самостоятельная работа:**- улучшение навыков выполнения действий над рациональными числами по карточкам-заданиям.  | **11**111111111 16 | **1****1** |
| **Корни, степени и логарифмы** | Содержание учебного материалаКорни, степени и логарифмы. Историческое введение.Корень n-ой степени, свойства радикаловСравнение корнейСтепень с рациональным показателем. Свойства степеней. Понятие о степени с произвольным действительным показателемСравнение степеней Решение задач с прикладным содержаниемПреобразование выражений, содержащих радикалы и степени**Контрольная работа**Исследовательская работа «Золотое сечение»Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмовДесятичные и натуральные логарифмыСравнение логарифмовРешение матричных и контрольных тестовЛогарифмирование и потенцированиеПоказательные и логарифмические уравненияИсследовательская работа «Число цифр»**Тестовая проверка**Повторение и обобщение изученного материала**Самостоятельная работа:** -Исследовательская работа « Автомат, извлекающий корни» (Башмаков «Сборник заданий профильной направленности»  | **26**1212 1 111 2211 112113 | **1** |
| **Прямые и плоскости в пространстве** | Содержание учебного материалаВведение. Основные понятия стереометрии. Куб, тетраэдр, Пирамида, призма. |  **2**2 |  |
|  | **2 полугодие****45 часов: 22 недели по 2 урока** |  |  |
| **Прямые и плоскости в пространстве** | Содержание учебного материалаВзаимное расположение прямых в пространствеРешение задачУгол между прямыми. Перпендикулярность прямыхВзаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости.Решение задач.Перпендикулярность прямой и плоскости.Решение задачПерпендикуляр и наклонная. Ортогональное проектирование. Угол между прямой и плоскостьюТеорема о трех перпендикулярах.Решение задач.**Контрольная работа.**Параллельность плоскостей.Решение задач.Двухгранный угол. Линейный угол двухгранного угла.Перпендикулярные плоскости.Решение задач.Расстояния в пространстве.Решение задач.Параллельное проектирование.Изображение пространственных фигур и построение сечений.**Контрольная работа**.**Самостоятельная работа:**-Сообщения и доклады на тему: « Геометрия и черчение».-Исследовательская работа на тему:»Прямоугольный треугольник» | **25**1 11111111111111121 2133 | **1** |
| **Элементы комбинаторики** | Содержание учебного материалаЭлементы комбинаторики. Введение. Правила комбинаторики.Решение задач.Размещения.Решение задач.Перестановки.Решение задач.Сочетания.Бином Ньютона.Решение задач**Контрольная работа****Самостоятельная работа:**-Изготовление магических квадратов. -Рефераты на тему: « Фигуры Танграма ». | **12**1 1 1111111133 | ***1***2 |
| **Координаты и векторы** | Содержание учебного материалаКоординаты и векторы Введение. Повторение векторного исчисления на плоскости.Декартовы координаты в пространстве.Векторы. Правила изображения.Решение задачКоординаты вектора, правила действий.Решение задачСкалярное произведение векторов.Решение задач | **8**1 1111112 | **1** |
|  | Задание уравнениями и неравенствами множеств в координатном Уравнение прямой и плоскости**Контрольная работа**.**Самостоятельная работа:**-Совершенствование навыков действия над векторами путем выполнения карточек-заданий. | 11 114 |  |
| **Основы тригонометрии** | Содержание учебного материалаОсновы тригонометрии. Историческое введение и связь с геометрией.Измерение углов.Решение задач.Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.Решение задач.Связь между значениями тригонометрических функций.Решение задач.Свойства симметрии вращательного движения.Зачет |  **8** 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | **1** |
|  | **2 курс 1 полугодие:68 часов-17 недель по 4 урока** |  |
|  | Формулы приведения.Решение задач.Формулы сложения.Решение задач.Формулы удвоения.Преобразование суммы тригонометрических функций.**Контрольная работа.**Простейшие тригонометрические функции.Решение простейших уравнений.Арксинус, арккосинус, арктангенс.Решение уравнений разложением на множители.Сведение тригонометрических уравнений к алгебраическим и понижение степени.Решение однородных тригонометрических уравнений.Решение уравнений.Введение вспомогательного угла.**Контрольная работа.**Простейшие тригонометрические неравенства**Самостоятельная работа:**Преобразования тригонометрических функций и решение уравнений по карточкам-заданиям |  1 1 1 1 1 1 1  1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  1 7 |
| **Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные и логарифмические функции** | Содержание учебного материалаФункции, их свойства и графиик. .Функция и ее графикСвойства функций, четность,нечетность,переодичностьПреобразование графиковОбратная функция.Линейная функция.Метод интервалов.Квадратичная функция. Дробно-линейная функция.Степенная функция.Показательная функция. Решение показательных уравнений и неравенств.Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений и неравенств.**Контрольная работа****Самостоятельная работа:**Исследовательская работа « Долгота дня» (Башмаков « Сборник задач профильной направленности»).Построения и преобразования графиков функций по индивидуальным карточкам | **15** **1**11 111111112123 | **1** |
| **Тригонометрические функции.** | Содержание учебного материалаВведение.Основные свойства синуса и косинуса.Графики синуса и косинуса. Самостоятельная работа.Основные свойства тангенса и котангенса и их графики. Самостоятельная работа.Обратные тригонометрические функции.**Контрольная работа.** | **10****1**12111 | **1** |
| **Многогранники** | Содержание учебного материалаГеометрия и архитектура. Платоновы и архимедовы тела.Развертки.Призма. Развертка призмы.Изображение призмы и построение ее сечений.Прямая и правильная призма.Прямоугольный параллелепипед.Пирамида, ее элементы. Развертка пирамиды. Правильная пирамида.Построение пирамиды и ее плоских сечений.Усеченная пирамида Пирамиды, решение задач. Самостоятельная работа.Решение задачПравильные многогранники**Контрольная работа** | **10**111111122111 | **1** |
|  | **Самостоятельная работа:**Рефераты и доклады на тему: «Многогранники, как основа архитектурных сооружений».Изготовление моделей многогранников |  52 |  |
| **Тела и поверхности вращения** | Содержание учебного материалаШар, сечения шара, решение задач.Прямой круговой цилиндр. Цилиндрическая поверхность.Прямой круговой конус. Коническая поверхность. Самостоятельная работа.Симметрия пространственных тел.**Контрольная работа.****Самостоятельная работа:**Доклады и рефераты на тему: «Тела вращения в окружающей действительности».Изготовление макетов фигур вращения. | **17**21 21152 | **1** |
| **Начала математического анализа**. | Содержание учебного материалаЧисловая последовательность. Предел числовой последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.Механический и геометрический смысл производной.Определение производной.Правила вычисления производной.Правила вычисления производной. Самостоятельная работа.Производные элементарных функций.Уравнение касательной.Производная в физике и техникеРешение задач**Контрольная работа**.Исследование функции с помощью производной.Построение графика функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.Понятие непрерывности функции.**Контрольная работа**.Геометрический смысл интеграла. Первообразная.Свойства первообразной.Площадь криволинейной трапеции.Теорема Ньютона-Лейбница. Вычисление площади.**Контрольная работа.**Обобщающий урок. Приложения интеграла.**Самостоятельная работа:**Работа по карточкам-заданиям на применение производной к исследованию функцииРабота по карточкам-заданиям на применение теоремы Ньютона-Лейбница. | **28**1 121 11111 12411 2 1 311 153 | **1**22 |
| **Измерения в геометрии** | Содержание учебного материалаИстория развития геометрических измерений. Понятие площади и объема. Свойства площади и объема.Повторение. Решение задач на вычисление площадей многоугольников.Вычисление объема призмы, пирамиды.Вычисление объема призмы, пирамиды. Самостоятельная работа.Вычисление объема круглых тел.Вычисление объема круглых тел. Самостоятельная работа.Вычисление площади поверхности призмы, пирамиды.Зачет | **10**112 11131 | **1** |
|  | **3 курс : 34 часа -17 недель по 2 часа** |  |
| **Измерения в геометрии** | Содержание учебного материалаВычисление площади поверхности цилиндра, шара, конусаКонтрольная работа**Самостоятельная работа:**Исследовательская работа: «Прямоугольный параллелепипед» | 4314 |
| **Элементы теории вероятности. Элементы математической статистики** | Содержание учебного материалаПовторение. Комбинаторика. Введение в вероятность.Классическое определение вероятности. Вычисление вероятности.Повторные испытания.Геометрические вероятности.**Контрольная работа**.Математическое ожидание. Закон больших чис**Самостоятельная работа:**Составление математических кроссвордов.Доклады на тему: «Математика и другие науки» | **10**1 3221 1  33 | **1** |
| **Уравнения и неравенства**. | Содержание учебного материалаАлгебраические уравнения. История. Исследование линейных и квадратных уравнений.Основные термины. Равносильность.Основные приемы решения уравнений. Решение рациональных уравнений. Основные приемы решения уравнений Решение иррациональных уравнений.Основные приемы решения уравнений Решение показательных уравнений.Основные приемы решения уравнений Решение логарифмических уравнений.Основные приемы решения уравнений Решение тригонометрических уравнений.Основные приемы решения уравнений Решение уравнений с модулем.**Контрольная работа**.Системы уравнений. Самостоятельная работа.Решение неравенствРешение систем неравенств**Контрольная работа.****Самостоятельная работа:**Решение уравнений и систем уравнений по карточкам-заданиям.Решение неравенств и систем неравенств по карточкам-заданиям. | **20**211111111 432 **1**66 | **1** |
|  |  |  |  |

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:**

**1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);**

**2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)**

**3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)**

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

математики.

**Оборудование учебного кабинета:**

1. Стол ученический 2-х местный
2. Комплект инструментов классный КИК
3. Портреты для кабинета математики
4. Шкаф для документов
5. Доска классная
6. Книжная полка
7. Стол демонстрационный
8. Стул ученический
9. Шторы для затемнения
10. Доска информационная
11. Чертежные принадлежности
12. Комплект плакатов

**Технические средства обучения:**

1. мультимедийная техника:
* портативный компьютер
* экран
* проектор
* акустическая система

# **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

*(перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).*

**Основные источники:**

* Башмаков М.И. Математика: учебник для начального и среднего профессионального образования. М., изд.центр «Академия»,2013 г.
* Башмаков М.И. Математика: задачник. М., изд.центр «Академия»,2013 г
* Башмаков М.И. Математика:сборник задач профильной направленности. М., изд.центр «Академия»,2013 г

**Для преподавателя**

* Башмаков М.И. Математика: книга для учителя: методическое пособие – М., 2013.

**Дополнительные источники:**

1. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М.и др.,Алгебра и начала анализа, Просвещение ,2004 г
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф, Кадомцев С,Б. и др.Геометрия,М.,Просвещение, 2002.
3. Погорелов А.В., ччебник для 10-11 класса,М., Просвещение, 2005.

4.Дрофеев Г.В.,Муравин Г.К.,Седова Е.А. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по математике.

5.Телябинский С.А. Учебник для 9 класса ,М., Просвещение 2003 .

**Интернет-ресурсы:**

 1. http://www.math.ru (Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики )

2.URL:http://class- Math.ru..narod.ru/ (Математика для любознательных)

3.URL: http://www. Math.ru.ru/ (Сайт для учителей математики , учащихся и их родителей).

4.URL: <http://www.school.edu.ru/> (Российский общеобразовательный портал).

5.URL: <http://www.ict.edu.ru/> (Информационно-коммуникационные технологии в образовании).

6.URL: <http://www.google.ru/>(Образовательные ресурсы сети Интернет).

7.http://www.bashmakov.ru(Учимся по Башмакову—Математика в школе ).

#

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной 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)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| **умения**:* выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
* находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
* выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:* для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики****умения**:* вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
* определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
* строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
* использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:* для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

**Начала математического анализа****умения**:* находить производные элементарных функций;
* использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
* применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
* вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

**Уравнения и неравенства****умения**:* решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
* использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
* изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
* составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*** для построения и исследования простейших математических моделей.

**КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ****уметь**:* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:* для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

**ГЕОМЕТРИЯ****уметь:*** распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
* *строить простейшие сечения куба*, *призмы*, *пирамиды*;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:* для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
 | Устный счетМатематический диктантзачетМатематический диктантТестовая проверкаСамостоятельная работаКонтрольная работаСамостоятельная работаКонтрольная работаИсследовательская работаУстный счетСамостоятельная работаКонтрольная работаИсследовательская работаУстный опросМатематический диктантУстный счетСамостоятельная работаРешение задачКонтрольная работаРешение задачРешение примеровСамостоятельная работаКонтрольная работаРешение задачСамостоятельная работаКонтрольная работаРефератУстный опросМатематический диктантРешение задач на построениеРешение задачСамостоятельная работаКонтрольная работаИсследовательская работа |