

Министерство образования Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
«Ветлужский лесоагротехнический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.03 МАТЕМАТИКА: алгебра и начала**  
**математического анализа, геометрия»**  
**23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт**  
**автомобильного транспорта**  
Базовый уровень  
Очное обучение

ВЕТЛУЖСКИЙ РАЙОН

2015 год

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.03 «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций автора Башмакова М.И., одобренной ФГАУ «ФИРО» Минобрнауки России, протокол № 3 от 21 июля 2015 г.

Разработчик: ГБПОУ «Ветлужский лесоагротехнический техникум»

Горохова Жаннета Дмитриевна преподаватель математики ГБПОУ ВЛАТТ

Рассмотрена методической

Утверждаю:

комиссией общеобразовательных

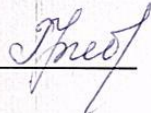
Зам. директора по УПР :

дисциплин.

  
(Мерлугов Ю.Н.)

Протокол заседания методической

комиссии от « 21 » сентября 2015 г. 11

Руководитель:  (Грибанова Л.В.)

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА              | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА                 | 6  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА   | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА | 12 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.03 «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является частью образовательной программы для специальности СПО 23.02.03. «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

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

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- *геометрическая линия*, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений,

координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

– *стохастическая линия*, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического и естественнонаучного профиля соответствующего специальностям техникума выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Изучение математики как профильного учебного предмета обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Таким образом, программа ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессиональной подготовки, акцентирует значение получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина общеобразовательного цикла

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

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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;
- 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;
- 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;
- 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.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- 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

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

- 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.

**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.
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
- для построения и исследования простейших математических моделей.
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- 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 351 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 117 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Объем часов |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>351</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>234</b>  |
| в том числе:                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
| контрольные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>117</b>  |
| в том числе:<br>- проработка конспекта занятий;<br>- решение задач;<br>- подготовка к зачетам и экзамену;<br>- подготовка презентаций;<br>- написание рефератов;<br>- изготовление моделей геометрических тел;<br>- подготовка творческих заданий;<br>- изготовление математических газет, кроссвордов. |             |
| <b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |             |

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

| Наименование разделов и тем                                | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа |                                                                                                                                                                                                                            | Объем часов | Уровень освоения |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                          | 2                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                            | 3           | 4                |
| Раздел 1. Алгебра                                          |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |             |                  |
|                                                            | Содержание учебного материала.                                                                    |                                                                                                                                                                                                                            |             |                  |
| Тема 1.1.<br><br>Развитие понятия о числе.<br><br>12 часов | 1.                                                                                                | Введение.                                                                                                                                                                                                                  | 2           | 1                |
|                                                            | 2.                                                                                                | Целые и рациональные числа. Действительные числа.<br><br>Понятие комплексного числа. Виды комплексных чисел. Геометрический смысл комплексного числа. Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме. |             | 2                |
|                                                            | 3                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                            |             |                  |
|                                                            | 4                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                            |             |                  |
|                                                            | 5                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                            |             |                  |
|                                                            | 6.                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                            |             |                  |
| Тема1.2.<br><br>Корни, степени и логарифмы<br><br>18 часов | 7                                                                                                 | Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.                                                                                                                                                         | 2           | 2                |
|                                                            | 8                                                                                                 | Степени с действительными показателями. Степени с рациональными показателями, их свойства.                                                                                                                                 | 2           | 2                |
|                                                            | 9                                                                                                 | Выполнение действий со степенями.                                                                                                                                                                                          | 2           | 2                |

|                                                                              |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |      |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|
|                                                                              | 10  | Преобразование алгебраических выражений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 2, 3 |
|                                                                              | 11  | Преобразование рациональных и иррациональных выражений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | 2, 3 |
|                                                                              | 12  | Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 2    |
|                                                                              | 13  | Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 2    |
|                                                                              | 14. | Вычисление логарифма числа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 2, 3 |
|                                                                              | 15. | <b>Контрольная работа</b> по теме «Корни, степени, логарифмы».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 2, 3 |
| <b>Тема1.3.</b><br><b>Функции, их свойства и графики.</b><br><b>14 часов</b> | 14. | Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки убывания и возрастания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат. | 2 | 1    |
|                                                                              | 16. | Промежутки убывания и возрастания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 1    |
|                                                                              | 17. | Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 1    |
|                                                                              | 18. | Степенная функция, ее свойства и график.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 1    |
|                                                                              | 19. | Показательная функция, ее свойства и график.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 2    |
|                                                                              | 20. | Логарифмическая функция, ее свойства и график.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 2    |
|                                                                              | 21. | Тригонометрические функции, их свойства и графики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 2    |

|                                                                                |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |      |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|
| <b>Тема 1.4.</b><br><br><b>Уравнения и неравенства.</b><br><br><b>14 часов</b> | 22. | Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).                                                                                                           | 2 | 1    |
|                                                                                | 23. | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 2    |
|                                                                                | 24. | Решение иррациональных уравнений и неравенств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 2    |
|                                                                                | 25. | Решение показательных уравнений и неравенств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | 2    |
|                                                                                | 26. | Решение логарифмических уравнений и неравенств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 2,3  |
|                                                                                | 27. | Решение систем уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 2    |
|                                                                                | 28. | <b>Контрольная работа</b> по теме «Уравнения и неравенства».                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 2, 3 |
| <b>Тема 1.5.</b><br><br><b>Основы тригонометрии.</b><br><br><b>16 часов</b>    | 29. | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Вычисление значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Нахождение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа, с применением основных тригонометрических тождеств. Знаки синуса, косинуса и тангенса. | 2 | 2    |
|                                                                                | 30. | Синус, косинус, тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Формулы приведения                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 2    |
|                                                                                | 40. | Формулы половинного аргумента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 2    |
|                                                                                | 41. | Преобразование простейших тригонометрических выражений.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | 1    |
|                                                                                | 44. | <b>Контрольная работа</b> по теме «Основы тригонометрии».                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 2, 3 |
|                                                                                | 45. | Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | 1    |

|                                                        |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |      |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|
|                                                        | 46.                                                             | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                | 2    |
|                                                        | 49.                                                             | <b>Контрольная работа</b> по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».                                                                                                                                                                                                                                    | 2                | 2, 3 |
|                                                        | <i><b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</b></i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i><b>50</b></i> |      |
|                                                        | Решение задач по темам раздела 1 «Алгебра».                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |      |
|                                                        | Подготовка мультимедийных презентаций.                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |      |
|                                                        | Проработка конспектов по теме: Функции, их свойства и графики.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |      |
| <b>Раздел 2.Начала математического анализа</b>         |                                                                 | <b>24</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |      |
|                                                        | <i><b>Содержание учебного материала.</b></i>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i><b>24</b></i> |      |
| <b>Тема 2.1.<br/>Производная.</b>                      | 50.                                                             | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции. | 2                | 1    |
|                                                        | 51.                                                             | Понятие о производной функции, её физический смысл. Производные основных элементарных функций.                                                                                                                                                                                                                     | 2                | 1    |
|                                                        | 53.                                                             | Правила дифференцирования. Вычисление производной от суммы, разности, произведения частного функций.                                                                                                                                                                                                               | 2                | 1    |
|                                                        | 55.                                                             | Уравнение касательной к графику функции. Геометрический смысл производной.                                                                                                                                                                                                                                         | 2                | 1    |
|                                                        | 56.                                                             | <b>Контрольная работа</b> по теме «Производная».                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                | 2,3  |
| <b>Тема 2.2. Применение производной к исследованию</b> | 57.                                                             | Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции .Применение производной к исследованию функций и построению графиков.                                                                                                                                                                                           | 2                | 1    |
|                                                        | 59.                                                             | Наибольшее и наименьшее значения функции.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                | 1    |

|                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                                                                                                                                    |           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| функции.                                                                                                                                                                                                                              | 62.                                   | <b>Контрольная работа</b> по теме «Применение производной к исследованию функции».                                                 | 2         | 2,3 |
| <b>Тема 2.3.</b><br><b>Интеграл.</b><br><b>24 часа</b>                                                                                                                                                                                | 63.                                   | Первообразная и интеграл. Интегралы основных элементарных функций. Формула Ньютона—Лейбница.                                       | 4         | 1   |
|                                                                                                                                                                                                                                       | 66.                                   | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Вычисление площадей криволинейных трапеций.      | 2         | 1   |
|                                                                                                                                                                                                                                       | 68.                                   | <b>Контрольная работа</b> по теме «Интеграл и его применение».                                                                     | 2         | 2,3 |
| <b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                                                                                                              |                                       |                                                                                                                                    | <b>20</b> |     |
| Решение задач по темам раздела 2 «Начала математического анализа».                                                                                                                                                                    |                                       |                                                                                                                                    |           |     |
| Подготовка рефератов по темам:                                                                                                                                                                                                        |                                       |                                                                                                                                    |           |     |
| 1. Расчет по формулам и уравнениям физических явлений.<br>2. Физические законы и теории: границы применимости.<br>3. Математическое моделирование физических явлений.<br>4. Применение производной и интеграла в реальной математике. |                                       |                                                                                                                                    |           |     |
| <b>Раздел 3. Геометрия</b>                                                                                                                                                                                                            |                                       |                                                                                                                                    |           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Содержание учебного материала.</b> |                                                                                                                                    | <b>38</b> |     |
| <b>Тема 3.1.</b><br><b>Прямые и плоскости в пространстве.</b><br><b>14 часов</b>                                                                                                                                                      | 69.                                   | Аксиомы и следствия стереометрии.                                                                                                  | 2         | 1   |
|                                                                                                                                                                                                                                       | 70.                                   | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей | 2         | 1   |
|                                                                                                                                                                                                                                       | 72.                                   | Тетраэдр и параллелепипед.                                                                                                         | 2         | 1   |

|                                                                     |     |                                                                                                                                                                                                                                          |   |      |
|---------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|
|                                                                     | 73. | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью                                                                                                                                         | 2 | 1    |
|                                                                     | 75. | Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями. Решение задач на нахождение двугранных углов.                                                                                                                                             | 2 | 1    |
|                                                                     | 78. | Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрическое преобразование пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. | 2 | 1    |
|                                                                     | 80. | <b>Контрольная работа</b> по теме «Прямые и плоскости в пространстве».                                                                                                                                                                   | 2 | 2, 3 |
| <b>Тема 3.2.</b><br><b>Координаты и векторы.</b><br><b>10 часов</b> | 81. | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Выполнение действий над векторами.                                                                                                           | 2 | 2    |
|                                                                     | 82. | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Решение простейших задач в координатах.                                                                                                     | 2 | 1    |
|                                                                     | 84. | Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.                                                                                                                                      | 2 | 1    |
|                                                                     | 85. | Решение задач на нахождение углов между векторами, координат векторов и скалярных произведений. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.                                                        | 2 | 2, 3 |
|                                                                     | 87. | <b>Контрольная работа</b> по теме «Координаты и векторы».                                                                                                                                                                                | 2 | 2, 3 |
| <b>Тема 3.3.</b><br><b>Многогранники.</b>                           | 88. | Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.                                                    | 2 | 1    |
|                                                                     | 91. | Пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.                                                                                                                                                                             | 2 | 1    |

|                                                          |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                 |    |   |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                          | 93.                                                                                 | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечение куба, призмы и пирамиды. Площадь полной и боковой поверхности призмы. Задачи на построение сечений. Представление о правильных многогранниках | 2  | 1 |
|                                                          | 97.                                                                                 | Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра                                                                                       | 2  | 2 |
| Тема 3.4.<br>Тела и поверхности вращения.<br>14 часов.   | 98.                                                                                 | Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Площадь полной и боковой поверхности и объема цилиндра                                                                                  | 2  | 1 |
|                                                          | 99.                                                                                 | Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь полной и боковой поверхности конуса и его объем.                                | 2  | 1 |
|                                                          | 100                                                                                 | Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Вычисление объема шара и площади сферы.                                                                                                                 | 2  | 1 |
|                                                          | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.                                   |                                                                                                                                                                                                                 | 42 |   |
|                                                          | Решение задач по темам раздела 3 «Геометрия».                                       |                                                                                                                                                                                                                 |    |   |
|                                                          | Практическое задание: изготовление модели многогранника.                            |                                                                                                                                                                                                                 |    |   |
|                                                          | Подготовка мультимедийных презентаций.                                              |                                                                                                                                                                                                                 |    |   |
|                                                          | Подготовка исторических справок: «Биографии математиков».                           |                                                                                                                                                                                                                 |    |   |
|                                                          | Составление математического кроссворда по теме: «Прямые и плоскости в пространстве» |                                                                                                                                                                                                                 |    |   |
| Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятности |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                 |    |   |
|                                                          | Содержание учебного материала.                                                      |                                                                                                                                                                                                                 | 20 |   |
| Тема 4.1.                                                | 113.                                                                                | Основные понятия комбинаторики.                                                                                                                                                                                 | 4  | 1 |

|                                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                      |          |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| <b>Элементы комбинаторики.</b>                                                                         | 114. | Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.                                                                                                                                                         | 2        | 1 |
|                                                                                                        | 115. | Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.                                                                                                                                         | 4        | 2 |
|                                                                                                        | 116. | Решение задач на свойства биномиальных коэффициентов.                                                                                                                                                | 2        | 2 |
| <b>Тема 4.2.</b><br><b>Элементы теории вероятности и математической статистики.</b><br><b>20 часов</b> | 117. | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.                                                                                                    | 2        | 1 |
|                                                                                                        | 118. | Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.                                                                                        | 2        | 1 |
|                                                                                                        | 119. | Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | 2        | 1 |
|                                                                                                        | 120. | Решение практических задач с применением вероятностных методов.                                                                                                                                      | 2        | 1 |
| <b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</b>                                               |      |                                                                                                                                                                                                      | <b>5</b> |   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
|  | <p>Подготовка рефератов по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История статистики и теории вероятностей.</li> <li>2. Роль статистики в научном исследовании.</li> <li>3. Теория вероятностей – математическая наука о случайном и закономерностях случайного.</li> <li>4. Работа со статистическими данными в таблицах (на примере физики, химии, биологии, социологии и др.).</li> <li>5. Виды диаграмм (столбчатые, круговые, рассеивания) и их использование при обработке данных научных исследований по физике, химии, биологии и географии.</li> <li>6. Описательная статистика в естественных, гуманитарных и социальных науках и прикладных научных дисциплинах (среднее значение, медиана, наибольшее и наименьшее значение, размах, отклонения, дисперсия, генеральная совокупность, выборка).</li> <li>7. Случайная изменчивость в живой природе.</li> <li>8. Точность измерений при проведении научных исследований (на примере физики, химии и биологии).</li> <li>9. Наблюдения – основа экспериментального способа определения вероятности.</li> <li>10. Закон больших чисел и его прикладное значение.</li> </ol> |            |  |
|  | <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>351</b> |  |
|  | <b>Обязательные аудиторные:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>234</b> |  |
|  | <b>Промежуточная аттестация - экзамен:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>3</b>   |  |

### **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. Модели геометрических тел.
2. Таблицы по темам.
3. Тесты по темам.
4. Чертежные инструменты.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2013.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2012.

##### **Дополнительные источники:**

##### Интернет – ресурсы:

1. <http://www.edu.ru>
2. <http://www.mat.ru>
3. Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября»  
<http://www.1september.ru>
4. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
5. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru  
<http://www.mathnet.ru>
6. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа  
[www.bymath.ru](http://www.bymath.ru)

#### 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<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          |
| - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;                                                                                                                                        | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ;<br>- устный опрос теоретического материала. |
| - находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;                                                                                                                                   | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ;<br>- устный опрос теоретического материала. |
| - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ;<br>- устный опрос теоретического материала. |
| - вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;                                                                                                                                                                                                                                                     | - письменно-графические работы<br>- решение задач.                                                       |
| - определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;                                                                                                                                                                                                                                                                          | - письменно-графические работы                                                                           |
| - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;                                                                                                                                                                                                                                                            | - письменно-графические работы                                                                           |
| - 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                                                                                                                                        | - доклады, решение задач прикладного характера.                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |
| - находить производные элементарных функций;                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ                                              |
| - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;                                                                                                                                                                                                                                                                    | - письменно-графические работы                                                                           |
| - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;                                                                                                                                                                                             | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ;<br>- устный опрос теоретического материала. |
| - 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; | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ                                              |
| - решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;                                                                                                                                                                               | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ                                              |
| - использовать графический метод решения уравнений и неравенств;                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - письменно-графические работы<br>- решение задач.                                                       |
| - изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;                                                                                                                                                                                                                                               | - письменно-графические работы<br>- решение задач.                                                       |
| - 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:                                                                                                                        | - доклады, решение задач прикладного характера.                                                          |
| - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;                                                                                                                                                                                                                                             | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ                                              |
| - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:                                                                                                                                                               | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ                                              |
| - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;                                                                                                                                                                                                                        | - устный опрос теоретического материала.                                                                 |
| - распознавать на чертежах и моделях описывать взаимное расположение                                                                                                                                                                                                                                                                              | - устный опрос теоретического материала;<br>- решение задач.                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| прямых и плоскостей в пространстве;                                                                                                                                                                                            |                                                             |
| - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;                                                                                                                                            | - устный опрос теоретического материала.                    |
| - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;                                                                                                                                       | - письменно-графические работы                              |
| - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);                                                                                         | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ |
| - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;                                                                                                                                            | - устный опрос теоретического материала.                    |
| - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.                                                         | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ |
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:                                                                                                                                                             |                                                             |
| - 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; | - устный опрос<br>- доклады                                 |
| - 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;         | - устный опрос<br>- доклады                                 |
| универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;                                                                                                  | - устный опрос<br>- доклады                                 |
| - вероятностный характер различных процессов окружающего мира.                                                                                                                                                                 | - устный опрос<br>- доклады                                 |
| Итоговая аттестация                                                                                                                                                                                                            | экзамен                                                     |

### **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. Модели геометрических тел.
2. Таблицы по темам.
3. Тесты по темам.
4. Чертежные инструменты.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2013.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2012.

##### **Дополнительные источники:**

Дадаян А.А. Сборник задач по математике. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. -252с. (Профессиональное образование).

Дадаян А.А.. Математика: Учебник.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. -552с.- (серия «Профессиональное образование»).

Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: Учебное пособие для техникумов –М: Выс.шк., 1991-480 с ил.

Лютикас В.С. Школьнику о теории вероятностей: Учеб. пособие по факультативному курсу для учащихся 8-10 классов. -2-е изд. доп. – М.: Просвещение, 1983.-127с.

##### **Интернет – ресурсы:**

7. <http://www.edu.ru>

8. <http://www.mat.ru>

9. Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября»  
<http://www.1september.ru>

10. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>

11. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru  
<http://www.mathnet.ru>

12. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа  
[www.bymath.ru](http://www.bymath.ru)

#### 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<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                              |
| - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;                                                                                                                                        | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ;<br><br>- устный опрос теоретического материала. |
| - находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;                                                                                                                                   | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ;<br><br>- устный опрос теоретического материала. |
| - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ;<br><br>- устный опрос теоретического материала. |
| - вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;                                                                                                                                                                                                                                                     | - письменно-графические работы<br><br>- решение задач.                                                       |
| - определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;                                                                                                                                                                                                                                                                          | - письменно-графические работы                                                                               |
| - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;                                                                                                                                                                                                                                                            | - письменно-графические работы                                                                               |
| - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; использовать приобретенные знания и                                                                                                                                                                                                                                          | - доклады, решение задач прикладного характера.                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.                                                                                                                                                                              |                                                                                                          |
| - находить производные элементарных функций;                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ                                              |
| - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;                                                                                                                                                                                                                                                                    | - письменно-графические работы                                                                           |
| - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;                                                                                                                                                                                             | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ;<br>- устный опрос теоретического материала. |
| - 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; | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ                                              |
| - решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;                                                                                                                                                                               | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ                                              |
| - использовать графический метод решения уравнений и неравенств;                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - письменно-графические работы<br>- решение задач.                                                       |
| - изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;                                                                                                                                                                                                                                               | - письменно-графические работы<br>- решение задач.                                                       |
| - 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:                                                                                                                        | - доклады, решение задач прикладного характера.                                                          |
| - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;                                                                                                                                                                                                                                             | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ                                              |
| - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и                                                                                                                                                                                   | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| повседневной жизни:                                                                                                                                                                                                            |                                                              |
| - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;                                                                                                     | - устный опрос теоретического материала.                     |
| - распознавать на чертежах и моделях описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;                                                                                                                       | - устный опрос теоретического материала;<br>- решение задач. |
| - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;                                                                                                                                            | - устный опрос теоретического материала.                     |
| - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;                                                                                                                                       | - письменно-графические работы                               |
| - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);                                                                                         | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ  |
| - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;                                                                                                                                            | - устный опрос теоретического материала.                     |
| - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.                                                         | - контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных работ  |
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:                                                                                                                                                             |                                                              |
| - 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; | - устный опрос<br>- доклады                                  |
| - 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;         | - устный опрос<br>- доклады                                  |
| универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;                                                                                                  | - устный опрос<br>- доклады                                  |
| - вероятностный характер различных процессов окружающего мира.                                                                                                                                                                 | - устный опрос                                               |

|                     |           |
|---------------------|-----------|
|                     | - доқдады |
| Итоговая аттестация | экзамен   |