**Министерство образования и науки Пермского края**

государственное автономное профессиональное

образовательное учреждение

**«КРАЕВОЙ политехнический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика:**

**алгебра и начала математического анализа; геометрия**

2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Краевой политехнический колледж»

Разработчик:

Агапитова Н.А., преподаватель ГАПОУ «Краевой политехнический колледж»

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Председатель ЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Х.Махатова  Протокол № 6 от «30»марта 2016 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Зам. директора по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Э.Г. Николаев  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНой дисциплины** «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» | **4** |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНой дисциплины** «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» | **7** |
| **условия реализации УЧЕБНой дисциплины** «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» | **19** |
| **Контроль и оценка результатов Освоения УЧЕБНой дисциплины** «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» | **20** |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»**

**1.1. Область применения учебной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальностям среднего профессионального образования технического профиля.

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

Дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» относится к общеобразовательным дисциплинам.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины:**

Содержание программы «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» направлено на достижение следующих **целей:**

* формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* развитиелогического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* воспитаниесредствами 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

**личностных:**

* сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
* понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
* развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
* готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**метапредметных:**

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

**предметных:**

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

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 351 ч., в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234ч.;

самостоятельной работы обучающегося 117 ч.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 351 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 234 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 70 |
| контрольные работы | 20 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 117 |
| в том числе: |  |
| реферат  расчетно-графическая работа  решение задач  доклад  презентация | 28  12  55  6  16 |
| Итоговая аттестация в форме **экзамена** | |

# **2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины** «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы,**  **самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | **Объем**  **часов** | **Уровень**  **освоения** |
| ***1*** | *2* | | *3* | *4* |
| **Введение** | 1 | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. | 2 | 1 |
| **РАЗДЕЛ 1. Алгебра** | | | | |
| **Тема 1. 1**  **Развитие понятия о числе** | **Содержание учебного материала** | | 10 |  |
| 1 | Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа. | 6 | 2 |
| **Лабораторные работы** | | - |  |
| **Практические занятия**   * решение примеров по теме «Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений» * Сравнение числовых выражений | | 6 |
| **Контрольные работы** | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Ответить на вопросы по конспекту, решить предложенные задачи.  Найти и записать способы решения систем уравнений. Привести примеры. | | 3 |
| **Тема 1.2.**  **Корни, степени, логарифмы** | **Содержание учебного материала** | | 28 |  |
| 1 | Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.  Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | 16 |  |
| 2 | Степени с рациональными показателями, их свойства. |  |
| 3 | Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. |  |
| 4 | Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. |  |
| **Лабораторные работы** | | - |  |
| **Практические занятия**   * Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. * Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. * Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. * Решение прикладных задач. * Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. * Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений. | | 10 |
| **Контрольные работы** | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**   * Ответить на вопросы по конспекту, решить задач по теме. | | 9 |
| **РАЗДЕЛ 2. Основы тригонометрии** | | | | |
| **Тема 2.1**  **Основы тригонометрии** | **Содержание учебного материала** | | 32 |  |
| 1 | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | 20 |  |
| 2 | Основные тригонометрические тождества Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения |  |
| 3 | Преобразования простейших тригонометрических выражений Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. |  |
| 4 | Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс. |  |
| 5 | Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. |  |
| **Лабораторные работы** | | - |  |
| **Практические занятия**   * Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. * Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. * Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. * Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. | | 10 |
| **Контрольные работы** | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**   * Ответить на вопросы по конспекту, решить предложенные задачи. | | 12 |
| **Тема 2.2 Функции и графики** | **Содержание учебного материала** | | 18 |  |
| 1 | Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. | 12 | 2 |
| 2 | Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. | 1 |
| 3 | Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. | 2 |
| **Лабораторные работы** | | - |  |
| **Практические занятия**   * Построение и чтение графиков функций. * Исследование функции. * Преобразования графика функции. * Гармонические колебания | | 4 |
| **Контрольные работы** | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение задач по теме. | | 6 |
| **РАЗДЕЛ 3. Уравнения и неравенства** | | | | |
| **Тема 3.1.**  **Уравнения и неравенства** | **Содержание учебного материала** | | 20 |  |
| 1 | Рациональные уравнения, неравенства и системы. | 10 |  |
| 2 | Иррациональные уравнения, неравенства и системы |  |
| 3 | Показательные уравнения, неравенства и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). |  |
| 4 | Тригонометрические уравнения, неравенства и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). |  |
| 5 | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.\ |  |  |
| **Лабораторные работы** | | - |  |
| **Практические занятия**   * Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. * Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. | | 8 |
| **Контрольные работы** | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**   * Решение задач по теме. | | 7 |
| **РАЗДЕЛ 4. Начала математического анализа** | | | | |
| **Тема 4.1.**  **Начала математического анализа** | **Содержание учебного материала** | | 24 |  |
| 1 | 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. | 12 | 1 |
| 2 | Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 2 |
| 3 | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | 2 |
| **Лабораторные работы** | | - |  |
| **Практические занятия**  - Производная: механический и геометрический смысл производной.  - Уравнение касательной.  - Исследование функции с помощью производной. | | 10 |
| **Контрольные работы** | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Исследование функции. Нахождение производных. Составление и решение прикладных задач | | 8 |
| **РАЗДЕЛ 5. Интеграл и его применение** | | | | |
|  |  | |  |  |
| **Тема 5.1. Интеграл и его применение** | **Содержание учебного материала** | | 14 |  |
| 1 | Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 6 | 2 |
| **Лабораторные работы** | | - |  |
| **Практические занятия**  Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. | | 6 |
| **Контрольные работы** | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Нахождение площади криволинейной трапеции. Ответить на вопросы по конспекту, решить предложенные задачи. | | 5 |
| **РАЗДЕЛ 6. Геометрия** | | | | |
| **Тема 6.1 Прямые и плоскости в пространстве** | **Содержание учебного материала** | | 20 |  |
| 1 | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.  Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.  Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. | 12 |  |
| **Лабораторные работы** | | - |  |
| **Практические занятия**   * Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. * Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. * Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. * Параллельное проектирование и его свойства. Взаимное расположение пространственных фигур. | | 6 |
| **Контрольные работы** | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**   * Ответить на вопросы по конспекту, решить предложенные задачи по теме «Прямые в пространстве». | | 7 |
| **Тема 6.2 Координаты и векторы** | **Содержание учебного материала** | | 16 |  |
| 1 | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, *плоскости и прямой*.  Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя век- торами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.  Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 10 | 2 |
| **Лабораторные работы** | | - |  |
| **Практические занятия**   * Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. * Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии. | | 4 |
| **Контрольные работы** | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Ответить на вопросы по конспекту, решить предложенные задачи по теме «Прямые в пространстве». | | 5 |
| **Тема 6.3 Многогранники и круглые тела** | **Содержание учебного материала** | | 26 |  |
| 1 | Многогранники  Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.  Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.  Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.  Сечения куба, призмы и пирамиды.  Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). | 18 | 2 |
|  | Тела и поверхности вращения  Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.  Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | 2 |
|  | Измерения в геометрии  Объем и его измерение. Интегральная формула объема.  Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.  Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | 2 |
| **Лабораторные работы** | | - |  |
| **Практические занятия**   * Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. * Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. * Вычисление площадей и объемов. | | 6 |
| **Контрольные работы** | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Многогранники -создать презентацию и подготовиться к защите.  Модель многогранника.  Модели тел вращения.  Решение задач по теме | | 10 |
| **РАЗДЕЛ 7. Комбинаторика, статистика, теория вероятностей** | | | | |
| **Тема 7.1. Комбинаторика** | **Содержание учебного материала** | | 12 |  |
| 1 | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 8 |  |
| **Лабораторные работы** | | - |  |
| **Практические занятия**   * История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. | | 4 |
| **Контрольные работы** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение задач по теме | | 4 |
| **Тема 7.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики** | **Содержание учебного материала** | | 12 |  |
|  | | | |
|  | | | |
| 1 | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. | 8 | 2 |
| 2 | Элементы математической статистики Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, | 1 |
| **Лабораторные работы** | | - |  |
|  | |  |
|  | |  |
| **Практические занятия** Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи. | | 4 |
| **Контрольные работы** | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение задач по теме | |  |
|  |  | |  |  |
|  | **Итого** | | 351 |  |

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Освоение программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

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

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);

- информационно-коммуникативные средства;

- экранно-звуковые пособия;

- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

# **3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)**

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 классы. — М., 2014.

2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11классы. — М., 2014.

Дополнительные источники:

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.
2. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
3. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
4. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.
5. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.

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

# **Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины (осуществляется в процессе изучения теоретического материала, проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий)

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;  сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;  владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;  сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;  владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;  сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;  владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. | Формы контроля обучения:  – проверочные работы, тестовые задания, устные ответы, подготовка и защита проектов, исследовательских работ, поиск и обработка информации, выполнение практических и индивидуальных заданий  Формы оценки  результативности обучения:  - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая |

**Примерные темы рефератов (докладов), исследовательских проектов**

1. Непрерывные дроби.
2. Применение сложных процентов в экономических расчетах.
3. Параллельное проектирование.
4. Средние значения и их применение в статистике.
5. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
6. Сложение гармонических колебаний.
7. Графическое решение уравнений и неравенств.
8. Правильные и полуправильные многогранники.
9. Конические сечения и их применение в технике.
10. Понятие дифференциала и его приложения.
11. Схемы повторных испытаний Бернулли.
12. Исследование уравнений и неравенств с параметром.