|  |  |
| --- | --- |
| «Согласовано»  Методист ГБОУ НПО ПУ№ 80 МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.В.Ионова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2012 г. | «Утверждаю»  Директор ГБОУ НПО ПУ №80 МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.И. Анпилогов  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2012 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

ПРЕДМЕТ: МАТЕМАТИКА

ПРОФЕССИЯ 270802.13 мастер жилищно – коммунального хозяйства

(технический профиль)

Преподаватель Маркина Татьяна Павловна

Программа рассмотрена

на заседании методической комиссии

протокол № 1

«\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 2012 г.

председатель методической

комиссии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.А.Даутова

г.о. Электросталь

2012 год

**СОДЕРЖАНИЕ**

Пояснительная записка……………………………………………………………3

**Содержание учебной программы:**

Введение……………………………………………………………………………5

Геометрия………………………………………………………………………….. 5

Алгебра и начала математического анализа…………………………………….. 6

Комбинаторика, статистика и теория вероятностей……………………………. 7

Перечень практических занятий………………………………………………… 7

Перечень контрольных работ…………………………………………………….. 8

Тематический план…………………………………………………………………9

Поурочно-тематическое планирование для 1 курса………………………...........10

Поурочно-тематическое планирование для 2 курса………………………...........13

Поурочно-тематическое планирование для 3 курса…………………...................18

Требования к результатам обучения………………………………………………20

Перечень самостоятельных работ на 1 курсе …………………………………23

Критерии оценивания итоговой аттестации по предмету ……………………… 24

Используемая литература…………………………………………………………. 25

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в ГБОУ НПО ПУ 80 МО, и реализует образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих по профессии технического профиля «Мастер жилищно – коммунального хозяйства».

Программа разработана согласно «Рекомендациям по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом, примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации и примерной программой учебной дисциплины «Математика»для профессий начального профессионального образования утвержденной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России 16.04.2008 ,и одобренной ФГУ «Федеральный институт развития образования» в соответствии с письмом Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180.

В ГБОУ НПО ПУ 80 МО математика изучается как профильный предмет.

Максимальная учебная нагрузка составляет 383 часа, из них – обязательная аудиторная нагрузка – 295 часа, в том числе 12 часов – практических занятий. На самостоятельные работы отводится 88 час.

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;
* **овладение математическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **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.

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

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 профиля 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.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Введение.**

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.

**ГЕОМЕТРИЯ**

**Прямые и плоскости в пространстве.**

Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.(2) Взаимное расположение двух прямых в пространстве.(2) Параллельность прямой и плоскости.(2) Параллельность плоскостей.(2) Перпендикулярность прямой и плоскости.(2) Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.(2) Двугранный угол.(2) Угол между плоскостями.(2) Перпендикулярность двух плоскостей.(2)

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.(2)

Параллельное проектирование.(2) Площадь ортогональной проекции.(3) Изображение пространственных фигур.(2)

**Многогранники.**

Вершины, ребра, грани многогранника.(2) Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.(3)

Призма.(2) Прямая и наклонная призма.(2) Правильная призма.(2) Параллелепипед. Куб.(2)

Пирамида. Правильная пирамида.(2) Усеченная пирамида.(3) Тетраэдр.(2)

Симметрии в кубе, в параллелепипеде(2), в призме и пирамиде.(3)

Сечения куба, призмы и пирамиды.(2)

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).(2)

**Тела и поверхности вращения.**

Цилиндр и конус.(2) Усеченный конус.(3) Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.(2) Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.(3)

Шар и сфера, их сечения.(2) Касательная плоскость к сфере.(3)

**Измерения в геометрии.**

Объем и его измерение.(2) Интегральная формула объема.(3)

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.(2) Формулы объема пирамиды и конуса.(2) Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. (2) Формулы объема шара и площади сферы.(2)

Подобие тел.(2) Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.(2)

**Координаты и векторы.**

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.(2)Формула расстояния между двумя точками.(2) Уравнения сферы,(2) плоскости и прямой.(3)

Векторы.(2) Модуль вектора.(2) Равенство векторов. (2) Сложение векторов. (2) Умножение вектора на число.(2) Разложение вектора по направлениям.(2) Угол между двумя векторами.(2)Проекция вектора на ось.(2) Координаты вектора.(2) Скалярное произведение векторов.(2)

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.(3)

**АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**Основы тригонометрии.**

Радианная мера угла.(2) Вращательное движение.(2) Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.(2) Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.(2) Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.(2)Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла.(3)* *Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.(3) Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.(3)*

**Функции, их свойства и графики.**

Понятие функции.(2) Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.(2) Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. (2)

Обратные тригонометрические функции.(2)

Преобразования простейших тригонометрических выражений.(2)

Простейшие тригонометрические уравнения разных видов. (2) Решение тригонометрических уравнений.(2) Решение простейших тригонометрических неравенств и систем.(2) Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.(2)

**Корни, степени и логарифмы**

Корни натуральной степени из числа и их свойства.(2) Степени с рациональными показателями, их свойства.(2) Иррациональные уравнения (2)   
 Показательная функция. (2) Решение показательных уравнений, неравенств и систем.(2)

Логарифмы и их свойства.(2) Логарифмическая функция.(2) Решение логарифмических уравнений, неравенств и систем.(2)

Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).(3)

**Производная и ее применение.**

Производная.(2) Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.(2) Уравнение касательной к графику функции.(2) Производные суммы, разности, произведения, частного.(2) Производные основных элементарных функций.(2) Применение производной к исследованию функций и построению графиков.(2) *Производные обратной функции и композиции функции*.(3)

**Последовательности.**

Способы задания и свойства числовых последовательностей.(2) Понятие о пределе последовательности.(3) Существование предела монотонной ограниченной последовательности.(3) Суммирование последовательностей.(2) Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.(2)

**Понятие о непрерывности функции.**

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.(3) Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.(3) Применение производной к исследованию функций и построению графиков.(3) Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.(3)

**Первообразная и интеграл.**

Первообразная и интеграл.(2) Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.(2) Формула Ньютона—Лейбница.(2) Примеры применения интеграла в физике и геометрии.(2)

**Развитие понятия о числе**

Целые и рациональные числа.(2) Действительные числа.(2) Приближенные вычисления.(2) *Приближенное значение величины и погрешности приближений*.(3) *Комплексные числа.(2)*

**КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.**

**Элементы комбинаторики.**

Основные понятия комбинаторики.(2) Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.(2) Решение задач на перебор вариантов.(2) Формула бинома Ньютона.(2) Свойства биноминальных коэффициентов.(2) Треугольник Паскаля.(2)

**Элементы теории вероятностей**.

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.(2) Понятие о независимости событий.(2) Дискретная случайная величина, закон ее распределения.(3) Числовые характеристики дискретной случайной величины(3). Понятие о законе больших чисел.(3)

**Элементы математической статистики.**

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.(2) Понятие о независимости событий.(3) Дискретная случайная величина, закон ее распределения.(3) Числовые характеристики дискретной случайной величины.(3) Понятие о законе больших чисел.(3) Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.(2) Понятие о задачах математической статистики. (3)

Решение практических задач с применением вероятностных методов.(3)

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**1 курс**

Практическое занятие № 1 по теме «Корни и степени. Степенная функция» - 1час.

Практическое занятие № 2 по теме «Показательная и логарифмическая функции» -1 час.

Практическое занятие № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» - 1час.

Практическое занятие № 4 по теме «Многогранники» - 1час.

Практическое занятие №5 по теме«Преобразование тригонометрических выражений» - 1ч.

**2 курс**

Практическое занятие № 1 по теме «Функции, их свойства и графики» -1час.

Практическое занятие № 2 по теме «Тригонометрические уравнения» -1час.

Практическое занятие № 3 по теме «Измерения в геометрии. Объёмы многогранников и

тел вращения» - 1 час.

Практическое занятие № 4 по теме «Производная и её применение» - 1час.

Практическое занятие № 5 по теме «Первообразная и интеграл» - 1час.

**3 курс**

Практическое занятие № 1 по теме «Декартовы координаты. Векторы в пространстве» - 1ч.

Практическое занятие № 2 по теме «Применение производной к исследованию функций

и построению графиков» - 1 час.

**ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

**1 курс**

Контрольная работа № 1 – «Входной контроль»-1 час.

Контрольная работа № 2 - «Комплексные числа и операции над ними» -1 час.

Контрольная работа № 3 – « Корни и степени. Степенная функция» -1 час.

Контрольная работа № 4 - «Показательная и логарифмическая функции» -1 час.

Контрольная работа № 5 - «Свойства параллельности прямых и плоскостей»-1 час.

Контрольная работа № 6 - «Свойства перпендикулярности прямых и плоскостей» -1 час.

Контрольная работа № 7 - «Многогранники» -1 час.

Контрольная работа № 8 - «Преобразование тригонометрических выражений» -1 час.

**2 курс**

Контрольная работа № 1 - «Функции, их свойства и графики» -1 час.

Контрольная работа № 2 - «Решение тригонометрических уравнений» -1 час.

Контрольная работа № 3 - «Тела вращения» -1 час.

Контрольная работа № 4 - «Вычисление объёмов тел» -1 час.

Контрольная работа № 5 - «Производная и её применение» -1 час.

Контрольная работа № 6 - «Первообразная и интеграл» -1 час.

Контрольная работа № 7 - «Итоговый контроль» -1 час.

**3 курс**

Контрольная работа № 1 - «Декартовы координаты и векторы в пространстве» - 1 час. Контрольная работа № 2 - «Итоговый контроль» - 2 часа.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование тем | Содержательные линии | Количество часов  295 ч. |
| Введение |  | 1 |
| **ГЕОМЕТРИЯ** | | |
| Прямые и плоскости в пространстве | Геометрическая | 27 |
| Многогранники | Геометрическая | 20 |
| Тела и поверхности вращения | Геометрическая | 18 |
| Измерения в геометрии | Геометрическая, теоретико-функциональная | 18 |
| Координаты и векторы | Геометрическая | 20 |
| **АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА** | | |
| Основы тригонометрии | Алгебраическая,  теоретико-функциональная,  уравнений и  неравенств | 40 |
| Функции, их свойства и графики.  Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции | Теоретико-функциональная | 54 |
| Корни, степени и логарифмы | Алгебраическая,  теоретико-функциональная,  уравнений и  неравенств | 25 |
| Начала математического анализа | Теоретико-функциональная | 46 |
| Развитие понятия о числе | Алгебраическая | 12 |
| Элементы комбинаторики | Стохастическая | 5 |
| Элементы теории  вероятностей.  Элементы математической статистики | Стохастическая | 7 |
| Резерв времени |  | 2 |
| **Итого** |  | **295** |

**ПОУРОЧНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

По предмету «Математика»;

специальность: 270802.13 «Мастер жилищно – коммунального хозяйства» 1 курс.

Учебник 1 - А.Н.Колмогоров «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы»

Учебник 2 - В.А.Гусев «Математика»

Учебник 3 – Ш.А.Алимов «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы»

Учебник 4 - А.В.Погорелов «Геометрия 10-11»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование темы, урока | Кол-во  часов |
| 1 | Введение | 1 |
| 2 | Входная контрольная работа № 1 | 1 |
| Тема 1. Развитие понятия о числе. Комплексные числа. 12 | | |
| 3 | Целые и рациональные числа. | 1 |
| 4 | Иррациональные и действительные числа. | 1 |
| 5 | Абсолютная и относительная погрешности. | 1 |
| 6 | Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий. | 1 |
| 7 | Определение комплексных чисел. | 1 |
| 8 | Геометрическое изображение комплексных чисел. | 1 |
| 9 | Модуль и аргумент комплексного числа. | 1 |
| 10 | Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. | 1 |
| 11 | Тригонометрическая форма записи комплексных чисел. | 1 |
| 12 | Возведение комплексного числа в целую степень. Формула Муавра. | 1 |
| 13 | Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. | 1 |
| 14 | Контрольная работа №2 по теме «Комплексные числа и операции над ними». | 1 |
| Тема 2. Корни и степени. Степенная функция. 9 | | |
| 15 | Корень n – ой степени и его свойства. | 1 |
| 16 | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | 1 |
| 17 | Функция вида у = , её свойства и график. | 1 |
| 18 | Иррациональные уравнения. | 1 |
| 19 | Иррациональные неравенства. | 1 |
| 20 | Степень с рациональным показателем. | 1 |
| 21 | Степенные функции, их свойства и графики. | 1 |
| 22 | Практическое занятие №1 по теме «Корни и степени. Степенная функция». | 1 |
| 23 | Контрольная работа №3 по теме «Корни и степени. Степенная функция». | 1 |
| Тема 3. Показательная и логарифмическая функции. 16 | | |
| 24 | Показательная функция, её свойства и график. | 1 |
| 25 | Показательные уравнения. | 1 |
| 26 | Показательные уравнения. | 1 |
| 27 | Показательные неравенства. | 1 |
| 28 | Показательные неравенства | 1 |
| 29 | Системы показательных уравнений и неравенств. | 1 |
| 30 | Понятие логарифма. | 1 |
| 31 | Основные свойства логарифмов. | 1 |
| 32 | Десятичные и натуральные логарифмы. | 1 |
| 33 | Логарифмическая функция, её свойства и график. | 1 |
| 34 | Логарифмические уравнения. | 1 |
| 35 | Логарифмические уравнения. | 1 |
| 36 | Логарифмические неравенства. | 1 |
| 37 | Системы логарифмических уравнений. | 1 |
| 38 | Практическое занятие №2 по теме «Показательная и логарифмическая функции». | 1 |
| 39 | Контрольная работа №4 по теме «Показательная и логарифмическая функции». | 1 |
| Тема 4. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. 14 | | |
| 40 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | 1 |
| 41 | Следствия аксиом. | 1 |
| 42 | Следствия аксиом. | 1 |
| 43 | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве. | 1 |
| 44 | Признак параллельности прямых. | 1 |
| 45 | Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. | 1 |
| 46 | Параллельность двух плоскостей в пространстве. Признак параллельности двух плоскостей. | 1 |
| 47 | Существование плоскости, параллельной данной плоскости. | 1 |
| 48 | Свойства параллельных плоскостей. | 1 |
| 49 | Геометрические преобразования пространства: преобразование симметрии в пространстве и параллельный перенос в пространстве. | 1 |
| 50 | Изображение пространственных фигур на плоскости. | 1 |
| 51 | Решение задач. | 1 |
| 52 | Решение задач. | 1 |
| 53 | Контрольная работа №5 по теме «Свойства параллельности прямых и плоскостей». | 1 |
| Тема 5. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. 13 | | |
| 54 | Перпендикулярность прямых в пространстве. | 1 |
| 55 | Угол между прямой и плоскостью. | 1 |
| 56 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 1 |
| 57 | Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. | 1 |
| 58 | Решение задач. | 1 |
| 59 | Перпендикуляр и наклонная. | 1 |
| 60 | Теорема о трёх перпендикулярах. | 1 |
| 61 | Решение задач | 1 |
| 62 | Угол между плоскостями. | 1 |
| 63 | Признак перпендикулярности плоскостей. | 1 |
| 64 | Решение задач. | 1 |
| 65 | Практическое занятие №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей». | 1 |
| 66 | Контрольная работа №6 по теме «Свойства перпендикулярности прямых и плоскостей». | 1 |
| Тема 6. Многогранники. 20 | | |
| 67 | Двугранные и многогранные углы. | 1 |
| 68 | Понятие многогранника. Выпуклые многогранники. | 1 |
| 69 | Призма. Развёртка призмы. | 1 |
| 70 | Изображение призмы и построение её сечений. | 1 |
| 71 | Прямая и наклонная призмы. | 1 |
| 72 | Правильная призма. | 1 |
| 73 | Параллелепипед. | 1 |
| 74 | Параллелепипед. | 1 |
| 75 | Прямоугольный параллелепипед. Куб. | 1 |
| 76 | Плоские сечения параллелепипеда. | 1 |
| 77 | Пирамида. | 1 |
| 78 | Построение пирамиды и её плоских сечений. | 1 |
| 79 | Правильная пирамида. Тетраэдр. | 1 |
| 80 | Усечённая пирамида. | 1 |
| 81 | Решение задач. | 1 |
| 82 | Решение задач. | 1 |
| 83 | Правильные многогранники. | 1 |
| 84 | Теорема Эйлера. | 1 |
| 85 | Практическое занятие №4 по теме «Многогранники». | 1 |
| 86 | Контрольная работа №7 по теме «Многогранники». | 1 |
| Тема 7. Основы тригонометрии. 22 | | |
| 87 | Радианная мера угла. Формулы перехода от градусной меры к радианной и обратно. | 1 |
| 88 | Поворот точки вокруг начала координат. | 1 |
| 89 | Определение синуса и косинуса угла. | 1 |
| 90 | Определение тангенса и котангенса угла. | 1 |
| 91 | Знаки тригонометрических функций. | 1 |
| 92 | Значения тригонометрических функций. | 1 |
| 93 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. | 1 |
| 94 | Тригонометрические тождества. | 1 |
| 95 | Синус, косинус и тангенс углов α и - α. | 1 |
| 96 | Формулы сложения. Косинус суммы и разности углов. | 1 |
| 97 | Формулы сложения. Синус и тангенс суммы и разности углов. | 1 |
| 98 | Синус, косинус и тангенс двойного угла. | 1 |
| 99 | Формулы понижения степени. | 1 |
| 100 | Синус, косинус и тангенс половинного угла. | 1 |
| 101 | Формулы приведения. | 1 |
| 102 | Формулы приведения. | 1 |
| 103 | Сумма и разность синусов. | 1 |
| 104 | Сумма и разность косинусов. | 1 |
| 105 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. | 1 |
| 106 | Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. | 1 |
| 107 | Практическое занятие № 5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений». | 1 |
| 108 | Контрольная работа № 8 по теме «Преобразование тригонометрических выражений». | 1 |
| Итого: 108 часов | |  |

**ПОУРОЧНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

По предмету «Математика»;

специальность: 270802.13 «Мастер жилищно – коммунального хозяйства» 2 курс.

Учебник 1 - А.Н.Колмогоров «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы»

Учебник 2 - В.А.Гусев «Математика»

Учебник 3 – Ш.А.Алимов «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы»

Учебник 4 - А.В.Погорелов «Геометрия 10-11»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | | Наименование темы, урока | | Кол-во  часов | |
| Тема 7. Основы тригонометрии. 12 | | | | | |
| 1 | | Основные формулы тригонометрии. | | 1 | |
| 2 | | Преобразование тригонометрических выражений. | | 1 | |
| 3 | | Преобразование тригонометрических выражений. | | 1 | |
| 4 | | Область определения и множество значений тригонометрических функций. | | 1 | |
| 5 | | Чётность и нечётность тригонометрических функций. | | 1 | |
| 6 | | Периодичность и ограниченность тригонометрических функций. | | 1 | |
| 7 | | Функция у = cos x, её свойства и график. | | 1 | |
| 8 | | Функция у = sin x, её свойства и график. | | 1 | |
| 9 | | Функция у = tg x, её свойства и график. | | 1 | |
| 10 | | Функция у = ctg x, её свойства и график. | | 1 | |
| 11 | | Гармонические колебания. | | 1 | |
| 12 | | Решение задач. | | 1 | |
| Тема 8. Функции, их свойства и графики. 14 | | | | |
| 13 | | Понятие функции. Способы задания функции. | 1 | |
| 14 | | Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность функций. | 1 | |
| 15 | | Свойства функций: ограниченность, периодичность функций. | 1 | |
| 16 | | Промежутки возрастания и убывания функции. | 1 | |
| 17 | | Наибольшее и наименьшее значения функции. | 1 | |
| 18 | | Экстремумы функции. | 1 | |
| 19 | | Линейная функция и её график. | 1 | |
| 20 | | Квадратичная функция и её график. | 1 | |
| 21 | | Исследование функций. | 1 | |
| 22 | | Исследование функций. | 1 | |
| 23 | | Преобразование графиков. | 1 | |
| 24 | | Преобразование графиков. | 1 | |
| 25 | | Практическое занятие № 1 по теме «Функции, их свойства и графики». | 1 | |
| 26 | | Контрольная работа №1 по теме «Функции, их свойства и графики». | 1 | |
| Тема 9. Тригонометрические уравнения. 16 | | | | |
| 27 | | Обратные тригонометрические функции. | 1 | |
| 28 | | Арккосинус. Решение уравнения cos x = а. | 1 | |
| 29 | | Арксинус. Решение уравнения sin x = a. | 1 | |
| 30 | | Арктангенс. Решение уравнения tg x = a. | 1 | |
| 31 | | Арккотангенс. Решение уравнения ctg x = a. | 1 | |
| 32 | | Методы решения тригонометрических уравнений. | 1 | |
| 33 | | Методы решения тригонометрических уравнений. | 1 | |
| 34 | | Методы решения тригонометрических уравнений. | 1 | |
| 35 | | Методы решения тригонометрических уравнений. | 1 | |
| 36 | | Решение простейших тригонометрических неравенств. | 1 | |
| 37 | | Решение простейших тригонометрических неравенств. | 1 | |
| 38 | | Решение простейших тригонометрических неравенств. | 1 | |
| 39 | | Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств. | 1 | |
| 40 | | Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств. | 1 | |
| 41 | | Практическое занятие № 2 по теме «Тригонометрические уравнения». | 1 | |
| 42 | | Контрольная работа №2 по теме «Решение тригонометрических уравнений». | 1 | |
| Тема 10. Тела вращения. 18 | | | | |
| 43 | | Цилиндр. | 1 | |
| 44 | | Сечение цилиндра плоскостями. | 1 | |
| 45 | | Решение задач. | 1 | |
| 46 | | Конус. | 1 | |
| 47 | | Конус. | 1 | |
| 48 | | Усечённый конус. | 1 | |
| 49 | | Сечение конуса плоскостями. | 1 | |
| 50 | | Решение задач. | 1 | |
| 51 | | Решение задач. | 1 | |
| 52 | | Решение задач. | 1 | |
| 53 | | Шар. | 1 | |
| 54 | | Сечение шара плоскостью. | 1 | |
| 55 | | Симметрия шара. | 1 | |
| 56 | | Решение задач. | 1 | |
| 57 | | Касательная плоскость к шару. | 1 | |
| 58 | | Решение задач. | 1 | |
| 59 | | Решение задач. | 1 | |
| 60 | | Контрольная работа №3 по теме «Тела вращения». | 1 | |
| Тема 11. Измерения в геометрии. Объёмы тел и поверхности 18  тел вращения. | | | | |
| 61 | | Понятие объёма и его измерение. | 1 | |
| 62 | | Объём прямоугольного параллелепипеда и куба. | 1 | |
| 63 | | Объём призмы. | 1 | |
| 64 | | Равновеликие тела. | 1 | |
| 65 | | Объём пирамиды. | 1 | |
| 66 | | Решение задач. | 1 | |
| 67 | | Решение задач. | 1 | |
| 68 | | Объём подобных тел. | 1 | |
| 69 | | Объём цилиндра. | 1 | |
| 70 | | Объём конуса. | 1 | |
| 71 | | Объём шара, шарового сегмента и шарового сектора. | 1 | |
| 72 | | Решение задач. | 1 | |
| 73 | | Боковая поверхность цилиндра. | 1 | |
| 74 | | Боковая поверхность конуса. | 1 | |
| 75 | | Площадь сферы. | 1 | |
| 76 | | Решение задач. | 1 | |
| 77 | | Практическое занятие № 3 по теме «Измерения в геометрии. Объёмы многогранников и тел вращения». | 1 | |
| 78 | | Контрольная работа № 4 по теме «Вычисление объёмов тел». | 1 | |
| Тема 12. Производная и её применение. 33 | | | | |
| 79 | | Понятие числовой последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. | 1 | |
| 80 | | Предел числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. | 1 | |
| 81 | | Суммирование последовательностей. | 1 | |
| 82 | | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. | 1 | |
| 83 | | Приращение функции. | 1 | |
| 84 | | Понятие о производной функции, её механический и физический смысл. | 1 | |
| 85 | | Понятие о непрерывности функции. | 1 | |
| 86 | | Основные правила дифференцирования. | 1 | |
| 87 | | Основные правила дифференцирования. | 1 | |
| 88 | | Производные основных элементарных функций. | 1 | |
| 89 | | Производные основных элементарных функций. | 1 | |
| 90 | | Производная степенной функции. | 1 | |
| 91 | | Производные тригонометрических функций. | 1 | |
| 92 | | Производная показательной функции. | 1 | |
| 93 | | Производная логарифмической функции. | 1 | |
| 94 | | Производная сложной функции. | 1 | |
| 95 | | Применение непрерывности. Метод интервалов. | 1 | |
| 96 | | Применение непрерывности. Метод интервалов. | 1 | |
| 97 | | Геометрический смысл производной. | 1 | |
| 98 | | Касательная к графику функции. | 1 | |
| 99 | | Приближённые вычисления. | 1 | |
| 100 | | Механический смысл производной. Производная в физике и технике. | 1 | |
| 101 | | Признак возрастания и убывания функции. | 1 | |
| 102 | | Признак возрастания и убывания функции. | 1 | |
| 103 | | Критические точки функции, максимумы и минимумы. | 1 | |
| 104 | | Экстремумы функции. | 1 | |
| 105 | | Применение производной к исследованию функций. | 1 | |
| 106 | | Применение производной к исследованию функций. | 1 | |
| 107 | | Наибольшее и наименьшее значения функции. | 1 | |
| 108 | | Производная второго порядка. Выпуклость графика функции, точки перегиба. | 1 | |
| 109 | | Применение второй производной к исследованию функций. | 1 | |
| 110 | | Практическое занятие № 4 по теме «Производная и её применение». | 1 | |
| 111 | | Контрольная работа № 5 по теме «Производная и её применение». | 1 | |
| Тема 13. Первообразная и интеграл. 13 | | | | |
| 112 | | Определение первообразной. | 1 | |
| 113 | | Основное свойство первообразной. | 1 | |
| 114 | | Правила нахождения первообразной. | 1 | |
| 115 | | Правила нахождения первообразной. | 1 | |
| 116 | | Площадь криволинейной трапеции. | 1 | |
| 117 | | Неопределенный интеграл. | 1 | |
| 118 | | Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. | 1 | |
| 119 | | Вычисление интегралов. | 1 | |
| 120 | Вычисление площадей с помощью интегралов. | | 1 | |
| 121 | | Вычисление площадей с помощью интегралов. | 1 | |
| 122 | | Применение интеграла к решению практических задач. | 1 | |
| 123 | | Практическое занятие № 5 по теме «Первообразная и интеграл». | 1 | |
| 124 | | Контрольная работа № 6 по теме «Первообразная и интеграл». | 1 | |
| Тема 14. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и 12  математической статистики. | | | | |
| 125 | | Основные понятия комбинаторики. | 1 | |
| 126 | | Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. | 1 | |
| 127 | | Решение задач на перебор вариантов. | 1 | |
| 128 | | Формула бинома Ньютона. | 1 | |
| 129 | | Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 1 | |
| 130 | | Событие, вероятность событий, сложение и умножение вероятностей. | 1 | |
| 131 | | Понятие о независимости событий. | 1 | |
| 132 | | Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. | 1 | |
| 133 | | Понятие о законе больших чисел. | 1 | |
| 134 | | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. | 1 | |
| 135 | | Понятие о задачах математической статистики. | 1 | |
| 136 | | Решение задач по теме «Элементы комбинаторики, теории вероятности». | 1 | |
| Тема 15. Итоговое повторение. 7 | | | | |
| 137 | | Решение задач по теме «Функции, их свойства и графики». | 1 | |
| 138 | | Решение тригонометрических уравнений. | 1 | |
| 139 | | Решение задач по теме «Тела вращения». | 1 | |
| 140 | | Решение задач по теме «Объёмы геометрических тел». | 1 | |
| 141 | | Решение задач по теме «Производная и её применение». | 1 | |
| 142 | | Решение задач по теме «Первообразная и интеграл». | 1 | |
| 143 | | Контрольная работа № 7 - «Итоговый контроль». | 1 | |

Итого 143 часа.

**ПОУРОЧНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

По предмету «Математика»;

специальность: 270802.13 «Мастер жилищно – коммунального хозяйства» 3 курс.

Учебник 1 - А.Н.Колмогоров «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы»

Учебник 2 - В.А.Гусев «Математика»

Учебник 3 – Ш.А.Алимов «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы»

Учебник 4 - А.В.Погорелов «Геометрия 10-11»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | | | Наименование темы, урока | Кол-во  часов | |
| Тема 16. Декартовы координаты и векторы в пространстве. 20 | | | | | |
| 1 | | Введение декартовых координат в пространстве. | | | 1 |
| 2 | | Расстояние между точками. | | | 1 |
| 3 | | Координаты середины отрезка. | | | 1 |
| 4 | | Решение задач по теме «Декартовы координаты». | | | 1 |
| 5 | | Решение задач по теме «Декартовы координаты». | | | 1 |
| 6 | | Центральная и осевая симметрия в пространстве. Преобразование симметрии в пространстве. | | | 1 |
| 7 | | Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. | | | 1 |
| 8 | | Векторы в пространстве. Координаты вектора. | | | 1 |
| 9 | | Модуль вектора. Равенство векторов. | | | 1 |
| 10 | | Действия над векторами в пространстве: сложение векторов, умножение вектора на число. | | | 1 |
| 11 | | Действия над векторами в пространстве: сложение векторов, умножение вектора на число. | | | 1 |
| 12 | | Угол между двумя векторами. | | | 1 |
| 13 | | Скалярное произведение векторов. | | | 1 |
| 14 | | Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. | | | 1 |
| 15 | Уравнение плоскости. | | | | 1 |
| 16 | | Уравнение окружности и сферы. | | | 1 |
| 17 | | Уравнение прямой. | | | 1 |
| 18 | | Решение задач по теме «Векторы в пространстве». | | | 1 |
| 19 | | Практическое занятие № 1 по теме «Декартовы координаты. Векторы в пространстве». | | | 1 |
| 20 | | Контрольная работа № 1 по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве». | | | 1 |
| Тема 17. Итоговое повторение. | | | | | 24 |
| 21 | | Корень n – ой степени и его свойства. | | | 1 |
| 22 | | Иррациональные уравнения. | | | 1 |
| 23 | | Иррациональные неравенства. | | | 1 |
| 24 | | Степень с рациональным показателем. | | | 1 |
| 25 | | Показательные уравнения. | | | 1 |
| 26 | Показательные неравенства. | | | | 1 |
| 27 | Основные свойства логарифмов. | | | | 1 |
| 28 | Логарифмические уравнения. | | | | 1 |
| 29 | | Логарифмические неравенства. | | | 1 |
| 30 | | Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве». | | | 1 |
| 31 | | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве». | | | 1 |
| 32 | | Основные формулы тригонометрии. | | | 1 |
| 33 | | Преобразование тригонометрических выражений. | | | 1 |
| 34 | | Решение тригонометрических уравнений. | | | 1 |
| 35 | | Решение тригонометрических уравнений. | | | 1 |
| 36 | | Решение задач по теме «Призма. Параллелепипед». | | | 1 |
| 37 | | Решение задач по теме «Цилиндр .Конус». | | | 1 |
| 38 | | Нахождение производной. | | | 1 |
| 39 | | Применение производной при решении задач прикладного характера. | | | 1 |
| 40 | | Первообразная и интеграл. | | | 1 |
| 41 | | Вычисление площадей с помощью интегралов. | | | 1 |
| 42 | | Практическое занятие № 2 по теме «Применение производной к исследованию функций и построению графиков». | | | 1 |
| 43 | | Контрольная работа № 2 по теме «Итоговый контроль». | | | 1 |
| 44 | | Контрольная работа № 2 по теме «Итоговый контроль». | | | 1 |

Итого: 44 часа

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ**

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен

**Знать и понимать**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**ГЕОМЕТРИЯ**

**уметь:**

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

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

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

**АЛГЕБРА**

**уметь**:

* выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
* находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
* выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики**

**уметь**:

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

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

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

**Начала математического анализа**

**уметь**:

* находить производные элементарных функций;
* использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
* применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
* вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
* наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

**Уравнения и неравенства**

**уметь**:

* решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
* использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
* изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
* составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
* для построения и исследования простейших математических моделей.

**КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь**:

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
* для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

Перечень самостоятельных работ

на 1 курсе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  работы | Тема работы | Кол – во часов |
| 1 | Действия над обыкновенными дробями. | 1 |
| 2 | Выполнение арифметических действий. | 1 |
| 3 | Комплексные числа. Модуль и аргумент комплексного числа. | 1 |
| 4 | Геометрическое изображение комплексных чисел. | 1 |
| 5 | Тригонометрическая форма записи комплексного числа. | 1 |
| 6 | Действия над комплексными числами. | 1 |
| 7 | Корень n – ой степени и его свойства. | 1 |
| 8 | Иррациональные уравнения. | 1 |
| 9 | Иррациональные неравенства. | 1 |
| 10 | Степень с рациональным показателем. | 1 |
| 11 | Преобразование выражений с рациональным показателем. | 1 |
| 12 | Степенные функции, их свойства и графики. | 1 |
| 13 | Упрощение выражений, содержащих радикалы. | 1 |
| 14 | Показательная функция, её свойства и графики. | 1 |
| 15 | Показательные уравнения. | 1 |
| 16 | Показательные неравенства. | 1 |
| 17 | Системы показательных уравнений и неравенств. | 1 |
| 18 | Основные свойства логарифмов. | 1 |
| 19 | Логарифмическая функция, её свойства и графики. | 1 |
| 20 | Логарифмические уравнения. | 1 |
| 21 | Логарифмические неравенства. | 1 |
| 22 | Системы логарифмических уравнений и неравенств. | 1 |
| 23 | Параллельные прямые и плоскости в пространстве. | 1 |
| 24 | Изображение пространственных фигур на плоскости. | 1 |
| 25 | Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. | 1 |
| 26 | Призма. | 1 |
| 27 | Параллелепипед. Куб. | 1 |
| 28 | Пирамида. | 1 |
| 29 | Правильные многогранники. | 1 |
| 30 | Построение сечений многогранников. | 1 |
| 31 | Определения тригонометрических функций острого угла. | 1 |
| 32 | Основные формулы тригонометрии. | 1 |
| 33 | Тригонометрические тождества. | 1 |
| 34 | Функции y = sin x и y = cos x, их свойства и графики. | 1 |
| 35 | Функции y = tg x и y = ctg x, их свойства и графики. | 1 |

Итого за первый курс обучения 35 часов.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»**

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Перечень требований к оценке |
| **«5»**  (отлично) | Наличие девяти верно выполненных заданий.  В логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов в знаниях.  В решении нет математических ошибок ( возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала). |
| **«4»**  (хорошо) | Правильное выполнение любых семи заданий.  В выполненной работе недостаточно обоснованы шаги решения, допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках. |
| **«3»**  (удовлетво-  рительно) | Правильное выполнение любых пяти заданий.  В выполненной работе недостаточно обоснованы шаги решения, допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках. |
| **«2»**  (неудовлетво-  рительно) | Правильное выполнение менее пяти заданий.  В работе допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями и умениями в полной мере. |

**ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Для обучающихся**

Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.

Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.

Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.

Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2004.

Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.

Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2008.

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.

Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004.

Мордкович А. Г. Математика для учащихся. – М.: Просвещение, 2006 **г.**

Гусев В.А. и др. Математика. Учебник для начального и среднего профессионального образования. – М.,2012.

**Для преподавателей**

Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.

Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2008.

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.

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.

Мордкович А. Г. Математика для учащихся. – М.: Просвещение, 2006 г

Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа в 2-х ч.. – М.: Просвещение, 2006 г

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.

Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005