**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАЧАЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ № 6 Г.ЗИМА**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждаю:Директор ОГОУ НПО ПУ № 6\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Н. Ломакина«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013г.  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

по профессии начального профессионального образования

**190623.01 Машинист локомотива**

Квалификация:

Помощник машиниста электровоза

Помощник машиниста тепловоза

Слесарь по ремонту подвижного состава

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 5 месяцев на базе основного общего образования

 Профиль получаемого профессионального образования: Технический

Зима, 2013

Программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины История рекомендованной советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования (ФГУ ФИРО).

Заключение Экспертного совета № 24/1 от « 27 » марта 2008 г. для профессий начального профессионального образования: **190623.01 Машинист локомотива,** входящей в состав укрупненной группы профессий 190000 Транспортные средства, по направлению подготовки, 190600 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Организация-разработчик: ФГУ «Федеральный институт развития образования»

**Разработчик:**

Сирош Маргарита Александровна, преподаватель математики областного государственного образовательного учреждения начального профессионального образования Профессиональное училище № 6 г. Зима;

**Рецензент:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| Согласовано:Руководитель МК общепрофессионального цикла\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(\_\_Ф.И.О.\_\_\_\_\_)Протокол № \_\_\_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Содержание | стр. |
|  | Паспорт программы учебной дисциплины  | 4 |
|  | Структура и содержание учебной дисциплины  | 7 |
|  | Условия реализации программы учебной дисциплины  | 8 |
|  | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины  | 18 |

**1. паспорт Рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1.  Область применения программы**

 Программа учебной дисциплины **Математика** **190623.01 Машинист локомотива,** входящей в состав укрупненной группы профессий НПО: 190000 Транспортные средства, по направлению подготовки 190600 Эксплуатация транспортно-технических машин и комплексов.

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

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

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

* **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 и дисциплин профессионального цикла, 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.

**В результате изучения учебной дисциплины Математика обучающийся должен**

**знать/понимать**:

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

**АЛГЕБРА**

**уметь**:

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

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

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

**Функции и графики**

**уметь**:

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

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

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

**Начала математического анализа**

**уметь**:

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

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

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

**Уравнения и неравенства**

**уметь:**

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

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

* для построения и исследования простейших математических моделей.

**КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь**:

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

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

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

**ГЕОМЕТРИЯ**

**уметь:**

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

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

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

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 295 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 295 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 194 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | 194 |
| в том числе: |  |
|  самостоятельные работы  | 14 |
|  контрольные работы | 8 |
|  практические занятия | 2 |
| Итоговая аттестация в форме *экзамена*    |

**Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **№ урока** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Используемая литература** |
|  |  | **1 курс – 194 часа.**  |  |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Раздел 1.****Развитие понятия о числе** |  |  | ***18*** |  |
| ***Контрольная работа №1*** | ***1*** | ***Тема «Остаточный срез знаний».*** |  |  |
|  **Тема 1.1. Введение** | 2 | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального профессионального образования. |  |  |
| **Тема 1.2. Натуральные числа** | 3 | Натуральные числа и действия над ними. Сложение и законы сложения. Вычитание. Умножение и законы умножения. Деление. Признаки делимости чисел. Понятие множества. Простые и составные числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. |  | (1), стр. 5 |
| **Тема 1.3.****Обыкновенные дроби** | 4 | Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Основное свойство дроби. Сложение и вычитание дробей.  |  | (1), стр. 12 |
| 5 | Умножение дробей. Деление дробей. Десятичные дроби. Обращение десятичной дроби в обыкновенную и обыкновенной в десятичную. Периодические дроби. |  | (1), стр. 15 |
| **Тема 1.4. Отношение. Пропорция** | 6 | Отношение. Пропорция. Свойства пропорции. Деление числа на части, прямо и обратно пропорциональные данным числам. |  | (1), стр. 21 |
| **Тема 1.5. Процент. Основные задачи на проценты** | 7 | Процент. Основные задачи на проценты. |  | (1), стр. 22(2), стр.279 |
| **Тема 1.6. Целые и рациональные числа** | 8 | Координатная прямая. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Модуль числа. Сравнение рациональных чисел. Сложение и вычитание рациональных чисел. |  | (1), стр. 26 |
| 9 | Умножение и деление рациональных чисел. Возведение рациональных чисел в степень с натуральным показателем. |  | (1), стр. 29 |
| **Тема 1.7. Свойства степени с натуральным показателем** | 10 | Свойства степени с натуральным показателем. Преобразование выражений. |  | (1), стр. 32 |
| **Тема 1.8. Одночлены. Многочлены** | 11 | Числовые выражения. Выражения с переменными. Тождественно равные выражения. Одночлены. Многочлены. Преобразование суммы и разности многочленов. Умножение многочлена на одночлен и многочлена на многочлен. |  | (1), стр.34 |
| **Тема 1.9. Разложение многочлена на множители** | 12 | Разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки. Разложение многочлена на множители способом группировки. |  | (1), стр. 40 |
| **Тема 1.10. Формулы сокращенного умножения.** | 13 | Формулы сокращенного умножения. Преобразование выражений. |  | (1), стр. 41 |
| 14 | Формулы сокращенного умножения. Преобразование выражений. |  | (1), стр. 41 |
| **Тема 1.11. Дробь** | 15 | Дробь. Целые и дробные выражения. Тождественное преобразование суммы и разности двух дробей. Тождественное преобразование произведения и частного двух дробей. Степень дроби. |  | (1), стр. 46 |
| **Тема 1.12. Действительные числа.**  | 16 | Понятие об иррациональном числе. Развитие понятия о числе. Множество действительных чисел. |  | (1), стр. 56 |
| **Тема 1.13. Приближенные вычисления** | 17 | Приближенные вычисления. *Приближенное значение величины и погрешности приближений.* |  |  |
| ***Контрольная работа №2*** | ***18*** | ***Тема «Развитие понятия о числе».*** |  |  |
| **Раздел 2.****Корни, степени и логарифмы** |  |  | **34** |  |
| **Тема 2.1. Преобразование алгебраических выражений** | 19 | Преобразование алгебраических выражений. |  |  |
| 20 | Преобразование алгебраических выражений. |  |  |
| 21 | Преобразование алгебраических выражений. |  |  |
| 22 | Преобразование алгебраических выражений. |  |  |
| ***Самостоятельная работа №1*** | *23* | *Тема «Преобразование алгебраических выражений».* |  |  |
| **Тема 2.2. Корень натуральной степени из числа**  | 24 | Корень натуральной степени из числа. Арифметический корень. Основные свойства корней.  |  | (2), стр. 207, п.32 |
| **Тема 2.3. Уравнения вида**  **хn = a** | 25 | Графическая интерпретация решения уравнений вида хn = a; примеры. |  |  |
| 26 | Решение уравнений вида хn = a. |  |  |
| **Тема 2.4. Преобразование числовых выражений, содержащих корни** | 27 | Преобразование числовых выражений, содержащих корни. |  | (2), стр. 212 |
| 28 | Преобразование числовых выражений, содержащих корни. |  | (3), стр.115, часть 2 |
| 29 | Преобразование числовых выражений, содержащих корни. |  |  |
| 30 | Преобразование числовых выражений, содержащих корни. |  |  |
| ***Самостоятельная работа №2*** | *31* | *Тема «Преобразование числовых выражений, содержащих корни».* |  |  |
| **Тема 2.5. Степень с рациональным показателем** | 32 | Степень с рациональным показателем.  |  | (2), стр. 218, п.34 |
| 33 | Свойства степени с рациональным показателем. |  |  |
| **Тема 2.6. Преобразование выражений, содержащих степени с дробными показателями** | 34 | Преобразование выражений, содержащих степени с дробными показателями.  |  | (2), стр. 221 |
| 35 | Преобразование выражений, содержащих степени с дробными показателями. |  |  |
| 36 | Преобразование выражений, содержащих степени с дробными показателями. |  |  |
| **Тема 2.7. Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с дробными показателями** | 37 | Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с дробными показателями. |  |  |
| 38 | Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с дробными показателями. |  |  |
| ***Самостоятельная работа №3*** | *39* | *Тема «Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с дробными показателями».* |  |  |
| **Тема 2.8. Степень с действительным показателем** | 40 | Степень с действительным показателем. *Свойства степени с действительным показателем.**Преобразование иррациональных степенных выражений* |  |  |
| **Тема 2.9. Логарифмы**  | 41 | Логарифм. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* |  | (2), стр.232, п.32 |
| **Тема 2.10. Свойства логарифмов** | 42 | Основные свойства логарифмов. |  |  |
| 43 | Основные свойства логарифмов. |  |  |
| 44 | Десятичные и натуральные логарифмы. *Переход к новому основанию*. |  |  |
| **Тема 2.11.Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы** | 45 | Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы.  |  |  |
| 46 | Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы. |  |  |
| 47 | Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы. |  |  |
| ***Самостоятельная работа******№4*** | *48* | *Тема «Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы».* |  |  |
| **Тема 2.11.Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы** | 49 | Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы. |  |  |
| 50 | Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы. |  |  |
| ***Контрольная работа №3*** | *51* | *Тема «Корни. Степени. Логарифмы».* |  |  |
| *52* | *Тема «Корни. Степени. Логарифмы».* |  |  |
| **Раздел 3.** **Прямые и плоскости в пространстве** |  |  | **24** |  |
| **Тема 3.1.Введение** | 53 | Предмет стереометрия.  |  |  |
| **Тема 3.2. Аксиомы стереометрии** | 54 | Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.  |  |  |
| **Тема 3.3. Параллельность прямой и плоскости** | 55 | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. |  |  |
| 56 | Решение задач. |  |  |
| **Тема 3.4. Взаимное расположение прямых в пространстве.**  | 57 | Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами.  |  |  |
| **Тема 3.5. Угол между двумя прямыми** | 58 | Угол между прямыми. Решение задач. |  |  |
| **Тема 3.6. Параллельность плоскостей**  | 59 | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.  |  |  |
| 60 | Решение задач. |  |  |
| **Тема 3.7. Тетраэдр**  | 61 | Тетраэдр.  |  |  |
| **Тема 3.8. Параллелепипед** | 62 | Параллелепипед. |  |  |
| **Тема 3.9. Сечения тетраэдра, параллелепипеда** | 63 | Задачи на построение сечений.  |  |  |
| 64 | Задачи на построение сечений. |  |  |
| **Тема 3.10. Перпендикулярность прямых и плоскостей** | 65 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Решение задач. |  |  |
| **Тема 3.11. Перпендикуляр и наклонные.**  | 66 | Расстояние от точки до плоскости. Перпендикуляр и наклонные. |  |  |
| 67 | Теорема о трех перпендикулярах. |  |  |
| **Тема 3.12. Угол между прямой и плоскостью** | 68 | Угол между прямой и плоскостью.  |  |  |
| 69 | Решение задач. |  |  |
| **Тема 3.13. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей** | 70 | Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.  |  |  |
| **Тема 3.14. Прямоугольный параллелепипед. Куб.** | 71 | Прямоугольный параллелепипед. Куб.  |  |  |
| 72 | Решение задач. |  |  |
| **Тема 3.15. Геометрические преобразования пространства** | 73 | Параллельный перенос. Симметрия относительно плоскости. |  |  |
| **Тема 3.16. Параллельное проектирование** | 74 | Параллельная проекция фигуры. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение плоских фигур. Изображение пространственных фигур. *Площадь ортогональной проекции.* |  |  |
| ***Контрольная работа №4*** | ***75*** | ***Тема «Прямые и плоскости в пространстве»*** |  |  |
| ***76*** | ***Тема «Прямые и плоскости в пространстве»*** |  |  |
| **Раздел 4.** **Элементы комбинаторики** |  |  | **10** |  |
| **Тема 4.1. Основные понятия комбинаторики** | 77 |  Основные понятия комбинаторики.  |  | (3), стр.297 |
| 78 | Примеры простейших комбинаторных задач. |  |  |
| **Тема 4.2. Размещения** | 79 | Задачи на подсчет числа размещений.  |  |  |
| 80 | Задачи на подсчет числа размещений.  |  |  |
| **Тема 4.3. Перестановки** | 81 | Задачи на подсчет числа перестановок.  |  |  |
| 82 | Задачи на подсчет числа перестановок.  |  |  |
| **Тема 4.4. Сочетания** | 83 | Задачи на подсчет числа сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. |  |  |
| **Тема 4.5. Формула Бинома Ньютона** | 84 | *Формула Бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.* |  |  |
| ***Самостоятельная работа №5*** | ***85*** | ***Тема «Элементы комбинаторики».*** |  |  |
| ***86*** | ***Тема «Элементы комбинаторики».*** |  |  |
| **Раздел 5.** **Координаты и векторы** |  |  | **22** |  |
| **Тема 5.1. Понятие вектора в пространстве** | 87 | Понятие вектора. Равенство векторов. |  |  |
| **Тема 5.2. Сложение и вычитание векторов.**  | 88 | Сложение векторов.  |  |  |
| 89 | Вычитание векторов |  |  |
| 90 | Сумма нескольких векторов. Решение задач. |  |  |
| **Тема 5.3. Умножение вектора на число** | 91 | Умножение вектора на число. Решение задач. |  |  |
| 92 | Умножение вектора на число. Решение задач. |  |  |
| **Тема 5.4. Компланарные векторы** | 93 | Компланарные векторы.  |  |  |
| 94 | Правило параллелепипеда. |  |  |
| 95 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. |  |  |
| **Тема 5.5. Координаты точки и координаты вектора** | 96 | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. |  |  |
| 97 | Связь между координатами вектора и координатами точек. |  |  |
| **Тема 5.6. Задачи в координатах** | 98 | Координаты середины отрезка.  |  |  |
| 99 | Вычисление длины вектора по его координатам |  |  |
| 100 | Расстояние между двумя точками. |  |  |
| ***Самостоятельная работа №6*** | ***101*** | ***Тема «Задачи в координатах».*** |  |  |
| ***102*** | ***Тема «Задачи в координатах».*** |  |  |
| **Тема 5.7. Скалярное произведение векторов** | 103 | Угол между векторами.  |  |  |
| 104 | Скалярное произведение векторов. |  |  |
| 105 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. |  |  |
| 106 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. |  |  |
| ***Контрольная работа №5*** | ***107*** | ***Тема «Координаты и векторы».*** |  |  |
| ***108*** | ***Тема «Координаты и векторы».*** |  |  |
| **Раздел 6.** **Основы тригонометрии** |  |  | **36** |  |
| **Тема 6.1. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса** | 109 | Числовая окружность.  |  | (3), стр.23, п. 4 |
| 110 | Числовая окружность.  |  |  |
| 11 | Числовая окружность на координатной плоскости |  | (3), стр.36, п.5 |
| 112 | Числовая окружность на координатной плоскости |  |  |
| 113 | Синус, косинус, тангенс и котангенс. Знаки функций по четвертям окружности. Свойства функций. |  | (3), стр.44,п.6, стр. 50 |
| **Тема 6.2. Тригонометрические функции углового аргумента** | 114 | Градусная и радианная мера угла.  |  | (3), стр. 59, п.8 |
| 115 | Градусная и радианная мера угла. |  |  |
| ***Самостоятельная работа №7*** | ***116*** | ***Тема «Градусная и радианная мера угла. Вращательное движение».*** |  |  |
| **Тема 6.3. Тригонометрические функции числового аргумента** | 117 |  Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.  |  |  |
| 118 |  Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.  |  |  |
| **Тема 6.4. Преобразование тригонометрических выражений** | 119 | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.  |  |  |
| 120 | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.  |  |  |
| ***Самостоятельная работа №8*** | ***121*** | ***Тема «Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений».***  |  |  |
| **Тема 6.5. Формулы приведения** | 122 | Формулы приведения.  |  |  |
| 123 | Применение формул приведения к преобразованию выражений. |  |  |
| 124 | Применение формул приведения к преобразованию выражений. |  |  |
| 125 | Применение формул приведения к преобразованию выражений. |  |  |
| ***Самостоятельная работа №9*** | ***126*** | ***Тема «Формулы приведения».*** |  |  |
| **Тема 6.6. Формулы сложения и их следствия** | 127 |  Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Формулы двойного угла.  |  |  |
| 128 | *Формулы половинного угла. Формулы суммы и разности тригонометрических функций.* |  |  |
| **Тема 6.7. Преобразование тригонометрических выражений** | 129 | *Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.*  |  |  |
| 130 | *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла.* Преобразование простейших тригонометрических выражений. |  |  |
| **Тема 6.8. Арккосинус.** **Решение уравнения cosx=a** | 131 | Определение арккосинуса. |  |  |
| 132 | Решение уравнения cosx=a. |  |  |
| 133 | Решение уравнения cosx=a. |  |  |
| **Тема 6.9. Арксинус. Решение уравнения sinx=a** | 134 | Определение арксинуса. Решение уравнения sinx=a. |  |  |
| 135 | Решение уравнения sinx=a. |  |  |
| **Тема 6.10. Арктангенс, арккотангенс. Решение уравнений tgx=a; ctgx=a** | 136 | Определения арктангенса, арккотангенса. |  |  |
| 137 | Решение уравнений tgx=a; ctgx=a |  |  |
| **Тема 6.11. Решение тригонометрических уравнений** | 138 | Решение простейших тригонометрических уравнений*.*  |  |  |
| 139 | Решение простейших тригонометрических уравнений*.*  |  |  |
| 140 | Решение простейших тригонометрических уравнений*.*  |  |  |
| ***Самостоятельная работа №10*** | ***141*** | ***Тема «Решение простейших тригонометрических уравнений».*** |  |  |
| **Тема 6.12. Решение тригонометрических неравенств** | 142 | *Решение простейших тригонометрических неравенств.* |  |  |
| 143 | *Решение простейших тригонометрических неравенств.* |  |  |
| ***Контрольная работа №6*** | ***144*** | ***Тема «Основы тригонометрии».*** |  |  |
| **Раздел 7.****Функции их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции** |  |  | **24** |  |
| **Тема 7.1. Функции. Область определения и множество значений**  | 145 | Определение числовой функции.  |  |  |
| 146 | Область определения и множество значений функции. |  |  |
| 147 | Область определения и множество значений функции. |  |  |
| **Тема 7.2. Способы задания функций. Построение графиков** | 148 | Способы задания функций. |  | (3), стр.5, п.1 |
| 149 | Построение графиков функций, заданных различными способами. |  |  |
| 150 | Построение графиков функций, заданных различными способами. |  |  |
| **Тема 7.3. Свойства функции** | 151 | Определение монотонной функции. Примеры.  |  | (3), стр11, п.2 |
| 152 | Определение ограниченной функции. Примеры. Наименьшее и наибольшее значения функции. Точки экстремума. Примеры.  |  |  |
| 153 | Определения четной и нечетной функций. Примеры. |  |  |
| **Тема 7.4. Исследование функций** | 154 | Исследование функции на монотонность, на четность. Алгоритм исследования функции на четность. |  | (3), стр16 |
| 155 | Исследование функции на наибольшее и наименьшее значения. |  |  |
| **Тема 7.5. Обратные функции** | 156 | Обратные функции*. Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции. |  | (3), стр.18, п.3 |
| **Тема 7.6. Функция у = sinx** | 157 | Функция у = sinx, ее свойства и график. |  |  |
| 158 | Функция у = sinx, ее свойства и график. |  |  |
| **Тема 7.7. Функция у = cosx** | 159 | Функция у = cosx, ее свойства и график. |  |  |
| **Тема 7.8. Периодичность функций у = sinx, у = cosx** | 160 | Определение периодической функции. Период функций у = sinx, у = cosx, |  | (3), стр.73, п.12 |
| **Тема 7.9. Преобразования графиков тригонометрических функций** | 161 | Преобразования графиков тригонометрических функций: параллельный перенос. |  | (3), стр. 75,п. 13 |
| 162 | Преобразования графиков тригонометрических функций: симметрия относительно осей координат, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой у=х. |  |  |
| 163 | Преобразования графиков тригонометрических функций: растяжение и сжатие вдоль осей координат. |  |  |
| **Тема 7.10. Функции у = tgx; у=ctgx** | 164 | Функции у = tgx; у=ctgx. Их свойства и графики |  |  |
| ***Самостоятельная работа №11*** | ***165*** | ***Тема «Свойства тригонометрических функций».*** |  |  |
| Тема 7.11. Показательная функция | 166 | Степень с иррациональным показателем. Определение функции. График показательной функции. Свойства показательной функции.  |  |  |
| **Тема 7.12. Логарифмическая функция** | 167 | Определение функции. График логарифмической функции. Основные свойства логарифмической функции.  |  |  |
| ***Контрольная работа №7*** | ***168*** | ***Тема «Функции, их свойства и графики».*** |  |  |
| **Раздел 8. Многогранники** |  |  | **26** |  |
| **Тема 8.1. Понятие многогранника** | 169 | Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.* |  |  |
| **Тема 8.2. Призма** | 170 | Определение призмы. Элементы призмы. |  |  |
| 171 | Площадь полной поверхности призмы. Решение задач. |  |  |
| **Тема 8.3. Прямая и наклонная призма** | 172 | Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Площадь боковой поверхности прямой призмы. |  |  |
| 173 | Параллелепипед. Куб. Решение задач. |  |  |
| **Тема 8.4. Решение задач** | 174 | Решение задач. |  |  |
| 175 | Решение задач. |  |  |
| 176 | Решение задач. |  |  |
| 177 | Решение задач. |  |  |
| ***Самостоятельная работа №12*** | ***178*** | ***Тема «Призма».*** |  |  |
| **Тема 8.5. Пирамида** | 179 | Определение пирамиды. Элементы пирамиды.  |  |  |
| 180 | Площадь полной поверхности пирамиды.  |  |  |
| **Тема 8.6. Правильная пирамида** | 181 | Определение правильной пирамиды. Апофема.  |  |  |
| 182 | Площадь боковой поверхности правильной пирамиды.  *Усеченная пирамида.* |  |  |
| 183 | Тетраэдр.  |  |  |
| **Тема 8.7. Решение задач** | 184 | Решение задач. |  |  |
| 185 | Решение задач. |  |  |
| 186 | Решение задач. |  |  |
| ***Самостоятельная работа №13*** | 187 | ***Тема «Пирамида».*** |  |  |
| ***Контрольная работа №8*** | ***188*** | ***Тема «Призма. Пирамида».*** |  |  |
| **Тема 8.8. Правильные многогранники** | 189 | Симметрия в пространстве. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, и икосаэдр).  |  |  |
| **Тема 8.9. Симметрия в правильных многогранниках** | 190 | Элементы симметрии правильных многогранников. |  |  |
| **Тема 8.10. Решение задач** | 191 | Решение задач по теме «Многогранники». |  |  |
| 192 | Решение задач по теме «Многогранники». |  |  |
| 193 | Решение задач по теме «Многогранники». |  |  |
| ***Самостоятельная работа №14*** | 194 | ***Тема «Многогранники».*** |  |  |

# **3. условия реализации рабочей программы дисциплины математика**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- объемные модели многогранников, тел вращения;

 Технические средства обучения:

- кодоскоп;

-компьютер;

-мультимедиапроектор.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.
6. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2004.
7. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.
8. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004.
9. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2003.

Дополнительные источники:

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.
3. 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.
4. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
5. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.
6. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.

Электронные ресурсы сети Интернет:

1. <http://www.uchportal.ru/>учительский портал
2. http://1sentyabrya.ru/ общеобразовательный портал
3. Сайт «Сеть творческих учителей»

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

#  **Контроль** **и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| **АЛГЕБРА*** 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;

**Функции и графики*** 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;

**Начала математического анализа*** 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;

**Уравнения и неравенства*** 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.

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

**ГЕОМЕТРИЯ*** 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;
 | контрольная работасамостоятельная работапроверка-консультацияустный опросконтрольная работасамостоятельная работасамопроверка по образцуконтрольная работасамостоятельная работасамопроверка по образцусамопроверка по образцусамостоятельная работаконтрольная работасамостоятельная работасамостоятельная работаконтрольная работаитоговая аттестациясамостоятельная работаконтрольная работасамостоятельная работавзаимопроверка по образцуконтрольная работасамостоятельная работасамопроверка по образцуитоговая аттестацияпроверка - консультацияконтрольная работаустный опроситоговая аттестациясамостоятельная работаустный опростестированиепрактическая работатеоретическая разминкаустный опросопрос по парамсамостоятельная работатематический зачетсамостоятельная работаконтрольная работасамостоятельная работаитоговая аттестацияустный опросконтрольная работасамостоятельная работа |