**Министерство образования и науки РСО - Алания**

**Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего**

**Профессионального образования**

**Владикавказский колледж электроники**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

**Владикавказ**

**2012г.**

Рабочая программа разработана в соответствии с « Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего(полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, а также примерной программы учебной дисциплины «Математика».

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих основную профессиональную образовательную программу, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена по специальностям:

**230115 « Программирование в компьютерных системах».**

**230113 « Компьютерные системы и комплексы».**

**210311 «Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования».**

**210414 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники»**

Организация - разработчиков: ГБОУ СПО « Владикавказский колледж электроники».

Разработчики:

Беликов. Э.Г., Цакулова. Э.Т, преподаватели ГБОУ СПО ВКЭ

Рекомендовано научно - методическим советом ГБОУ СПО «Владикавказский колледж электроники».

Протокол заседания научно- методического совета №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_2012г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[**1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**](#_Toc349297066)

[**математика 4**](#_Toc349297067)

[**2. Структура и содержание учебной дисциплины 7**](#_Toc349297068)

[**3.Тематический план 8**](#_Toc349297069)

[**4. Условия реализации учебной дисциплины 10**](#_Toc349297072)

[**5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 12**](#_Toc349297073)

**1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**Математика.**

**1.1. Область применения программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования технического профиля

230115 « Программирование в компьютерных системах».

230113 « Компьютерные системы и комплексы».

210311 «Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования».

210414 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники».

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

Общеобразовательный цикл.

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

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 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 освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

**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;

**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**

* 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**

* 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**

* 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**

* 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**

* 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.

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

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

Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных выше умений.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **360** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **290** часов;

самостоятельной работы обучающегося **- 70** 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)** | ***360*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | ***290*** |
| в том числе: |  |
|  лекции | *146* |
|  практические занятия | *154* |
|  Контрольные и практические работы | *58* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***70*** |
| в том числе: |  |
|  внеаудиторная самостоятельная работа | *70* |
| *Итоговая аттестация в форме:* ***экзамен*** |

**3.Тематический план:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №темы | Наименование разделов и тем | Максималь-наянагрузка | Количество аудиторных часов при очной форме обучения | Самостоя-тельная работа |
| всего | в т.ч. –праки-ческихзанятий |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **1 семестр** |
|  | **Введение**  | **2** | **2** | **-** | **-** |
|  | **Раздел 1****Действительные числа** | **24** | **20** | **10** | **4** |
| 1.1 | Действительные числа. Приближённые вычисления и вычислительные средства.  | 12 | 10 | 6 | 2 |
| 1.2 | Уравнения и неравенства первой и второй степени. | 12 | 10 | 4 | 2 |
|  | **Раздел 2****Последовательности и функции** | **24** | **20** | **10** | **4** |
| 2.1 | Числовая функция. Свойства и графики числовых функций. | 10 | 8 | 4 | 2 |
| 2.2 | Предел функции. | 14 | 12 | 6 | 2 |
|  | **Раздел 3** **Показательная, логарифмическая и степенная функции** | **48** | **38** | **18** | **10** |
| 3.1 | Степень и её свойства.  | 8 | 6 | 4 | 2 |
| 3.2 | Логарифмы и их свойства. | 10 | 8 | 4 | 2 |
| 3.3 | Показательная, логарифмическая, степенная функции, их свойства и графики. | 12 | 10 | 4 | 2 |
| 3.4 | Показательные, логарифмические уравнения и неравенства. | 16 | 12 | 6 | 4 |
|  | **Контрольная работа**  | **2** | **2** | **-** | **-** |
|  | **Раздел 4****Тригонометрические функции** | **44** | **32** | **18** | **12** |
| 4.1 | Тождественные преобразования.  | 20 | 16 | 10 | 4 |
| 4.2 | Свойства и графики тригонометрических функций. | 10 | 6 | 4 | 4 |
| 4.3 | Тригонометрические уравнения и неравенства. | 12 | 8 | 4 | 4 |
|  | Контрольная работа | 2 | 2 | - | - |
|  | **Раздел 5****Прямые и плоскости в пространстве** | **18** | **14** | **8** | **4** |
| 5.1 | Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. | 12 | 10 | 6 | 2 |
| 5.2 | Двугранные углы. | 6 | 4 | 2 | 2 |
|  | **Раздел 6****Векторы и координаты** | **12** | **6** | **6** | **4** |
| 6.1 | Векторы на плоскости и в пространстве. | 12 | 6 | 6 | 4 |
|  | Обязательная контрольная работа | 2 | 2 | - | - |
|  | *Итоговое занятие за 1 семестр* | 2 | 2 | - | - |
|  | ***Итог за 1 семестр***  | **176** | **136** | **70** | **40** |
| **2 семестр** |
|  | **Раздел 7****Дифференциальное исчисление** | **48** | **40** | **20** | **8** |
| 7.1 | Производная функции. | 26 | 22 | 12 | 4 |
| 7.2 | Исследование функции с помощью производной.  | 20 | 16 | 8 | 4 |
|  | Контрольная работа | 2 | 2 | - | - |
|  | **Раздел 8****Интегральное исчисление** | **44** | **38** | **22** | **6** |
| 8.1 | Неопределённый интеграл. | 20 | 18 | 10 | 2 |
| 8.2 | Определенный интеграл. | 22 | 18 | 12 | 4 |
|  | Контрольная работа | 2 | 2 | - | - |
|  | **Раздел 9****Геометрические тела и поверхности** | **26** | **22** | **12** | **4** |
| 9.1 | Многогранники.  | 14 | 12 | 6 | 2 |
| 9.2 | Тела вращения.  | 12 | 10 | 6 | 2 |
|  | **Раздел 10****Объёмы и площади поверхностей геометрических тел** | **26** | **22** | **14** | **4** |
| 10.1 | Объёмы геометрических тел. | 12 | 10 | 6 | 2 |
| 10.2 | Площади поверхностей. | 14 | 12 | 8 | 2 |
|  | **Раздел 11****Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | **36** | **28** | **16** | **8** |
| 11.1 | Элементы комбинаторики. | 8 | 6 | 4 | 2 |
| 11.2 | Основные понятия теории вероятностей. | 16 | 14 | 6 | 2 |
| 11.3 | Задачи математической статистики. | 12 | 8 | 6 | 4 |
|  | Обязательная контрольная работа  | 2 | **2** | **-** | **-** |
|  | *Итоговое занятие за 2 семестр* | 2 | **2** | **-** | **-** |
|  | *Итог за 2 семестр*  | **184** | **154** | **84** | **30** |
|  | **Всего за 1 курс** | **360** | **290** | **154** | **70** |

**4. Условия реализации учебной дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: таблицы. демонстрационные чертежные инструменты, модели пространственных тел . дидактические материалы.

Технические средства обучения:

* Таблицы (перечень прилагается), плакаты;
* Раздаточные наглядные пособия по геометрии - комплекты стереометрических тел;
* Раздаточные материалы с алгоритмами решений, самостоятельными работами и контрольными по алгебре и геометрии,
* Дидактические материалы (для повторения, подготовки к экзамену, изучения нового материала, его закрепления и контроля);
* Иллюстрации, рисунки для демонстраций профессиональных направленностей знаний по дисциплине;
* Инструктивные материалы для студентов;
* Программированные материалы;
* Технологические карты;
* Учебники, пособия, первоисточники, документы;
* Учебное оборудование;
* Технические средства обучения: калькуляторы, комплект инструментов для работы у доски,
* Набор плёнок для кодоскопа (кодограммы);
* Набор видеокассет с учебными фильмами;
* Набор обучающих программ.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:**

Основные источники:

Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: учебник для образовательных учреждений. Под ред. Колмогорова А.Н., 15-е изд. – М.: Просвещение, 2007.

Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 классы: учебник для образовательных учреждений: базовый и профил. уровни, 7-е изд. – М. Просвещение, 2007.

И. И. Валуцэ «Математика для техникумов», Москва «Наука», 1990 г.

Г. Н. Яковлев «Алгебра и начала анализа» ч. 1 и 2, «Геометрия», Москва «Наука», 1987 г.

В. Т. Лисичкин «Математика», Москва «Высшая школа», 1991 г.

П. Т. Апанасов «Сборник задач по математике», Москва «Высшая школа», 1987 г.

Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика: учебник для ссузов. – М., Дрофа, 2002

Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие, 10-е изд. – М.: Высшая школа, 2008.

Богомолов Н.В. Сергиенко Л.Ю. Сборник дидактических заданий по математике: учеб. пособие для ссузов – М.: Дрофа, 2005

Дополнительные источники:

Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями. Учебное пособие. – М., Дрофа, 2010.

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.

Омельченко В.П., Курбатова Э.В. Математика: учеб. пособие – 2-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2007.

**5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:**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;

**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*** 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*** 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*** 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*** 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*** 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.

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

Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных выше умений. | *Самостоятельные* *и контрольные* *работы,**индивидуальные* *задания.**Экзамен.* |

**Разработчики:**

ВКЭ зав. отделением Э. Т. Цакулова

 (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

**Эксперты:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

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

 (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)