Министерство образования и науки Российской Федерации

**Муромский институт (филиал)**

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

**«Владимирский государственный университет**

**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**

**(МИ ВлГУ)**

**Отделение среднего профессионального образования**



« *14* »  *09*  2017 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Алгебра и геометрия**

для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Муром, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах №804 от 28 июля 2014 года.

Кафедра-разработчик: физики и прикладной математики.

Рабочую программу составил: к.т.н, доцент Ростокина Е.А.

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ г. |
| (подпись) | (дата) |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФПМ.

|  |  |
| --- | --- |
| Протокол № \_\_\_\_ | от «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ г. |

|  |  |
| --- | --- |
| Заведующий кафедрой ФПМ *Орлов А.А.* | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | (подпись) |

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc1)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc2)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc3)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc4)

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Алгебра и геометрия**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина "Алгебра и геометрия" относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

Цель рабочей программы учебной дисциплины «Алгебра и геометрия» помочь студентам специальности «Программирование в компьютерных системах» овладеть основными математическими знаниями и умениями, необходимыми в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

1. выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8);
2. решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

1. основы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

1. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
2. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
3. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
4. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 58 часов;

самостоятельной нагрузки обучающегося 38 часов.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
|  | 1 семестр |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 58 |
| В том числе: |  |
| лекционные занятия | 18 |
| практические занятия | 40 |
| лабораторные работы |  |
| контрольные работы |  |
| курсовая работа |  |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 38 |
| Итоговая аттестация в форме | Дифференцированный зачет |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | 1 семестр |  |  |
| **Раздел 1** | **Линейная алгебра** |  |  |
| Тема 1.1 Матрицы | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Матрицы. Основные определения. Определители. Свойства и методы вычисления определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные алгебраические действия над матрицами. Обратная матрица. | 6 | 1 |
| *Практические занятия.* Линейная алгебра. Действия над матрицами. Транспонированная матрица. Определители. Вычисление определителей высоких порядков. Невырожденная матрица. Обратная матрица. Ранг матрицы. | 14 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Основные свойства действий над матрицами. Элементарные преобразования матриц. Методы вычисления определителей высоких порядков. | 12 | 3 |
| Тема 1.2 Системы линейных уравнений | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Системы линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера. Теорема Кронекера – Капели. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Теорема Кронекера – Капели. | 4 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Поверхности второго порядка. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. | 10 | 3 |
| **Раздел 2** | **Векторная алгебра** |  |  |
| Тема 2.1 Элементы векторной алгебры | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Вектор. Длина вектора. Скалярное произведение векторов. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Элементы векторной алгебры. Линейные операции над векторами. Линейные операции над векторами в координатах. Скалярное произведение векторов. | 4 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Действия над векторами, заданными своими координатами. | 4 | 3 |
| **Раздел 3** | **Аналитическая геометрия** |  |  |
| Тема 3.1 Аналитическая геометрия на плоскости | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Система координат на плоскости. Уравнение линии. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. Окружность. | 6 | 1 |
| *Практические занятия.* Система координат на плоскости. Основные приложения метода координат на плоскости.Линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Прямая линия на плоскости. Линии второго порядка на плоскости. Основные понятия. Окружность. | 12 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Система координат на плоскости. Основные задачи метода координат. | 12 | 3 |
| Тема 3.2 Аналитическая геометрия в пространстве | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Аналитическая геометрия. Основные положения. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Аналитическая геометрия. Основные положения. Типовые задачи. | 6 | 2 |
| Всего: |  | 96 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание новых объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет математики, лекционная аудитория комплект учебно-методических материалов, видеопроектор NEC Projector V260XG (переносной), DVD-плеер Pioneer DV310 (переносной), экран DRAPPER Apex STAR.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Макаров С. И.. Математика для экономистов: учебное пособие /С.И. Макаров. – 2 изд., стер. – М:КНОРУС, 2016 – 264 с. – [Электронный ресурс]. https://www.book.ru/book/918834/view/6
2. Лакерник А.Р. Высшая математика. Краткий курс: учеб. пособие / А.Р. Лакерник. — М.: Университетская книга; Логос, 2012. — 528 с. [Электронный ресурс]. http://ibooks.ru/reading.php?productid=29399

Дополнительные источники:

1. Геометрия и алгебра: метод. указания по выполнению типового расчета для студентов направления подготовки 010000 Физико-математические науки. В 2 ч. Ч.1 / Сост.: Т.Н. Попова; Муром: Изд.-полиграфический центр МИ ВлГУ, 2010. - 32с.. 75

Интернет-ресурсы:

1. http://www.google.com/
2. http://www.yandex.ru/

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений | Текущий контроль : устный опрос решение задач , тестовые задания Итоговый контроль контрольная работа |
| решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости | Текущий контроль : устный опрос решение задач , тестовые задания Итоговый контроль контрольная работа |
| основы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии | Текущий контроль : устный опрос решение задач , тестовые задания Итоговый контроль контрольная работа |