

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Мучкапская Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Мучкапская средняя общеобразовательная школа**

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
методическим советом школы

протокол № 1 от 30.08.13

Утверждена приказом

МБОУ Мучкапской СОШ

№162 от 30.08.13

Директор школы:

_____ / Л.Н.Мишина /

**Рабочая программа учебной дисциплины
«Элементы высшей математики»**

для 10 класса
на 2014-2015 учебный год

Составитель:

Иванова Ирина Александровна

2014год

Пояснительная записка

Эпоха научно-технической революции есть эпоха математизации науки, техники, экономики и управления. Этим определяется место математики в системе высшего образования. Современный научный работник или инженер должен не только знать основы математики, но и хорошо владеть всеми новейшими математическими методами исследования, которые могут применяться в области его деятельности. Сегодня никакая серьезная научная и инженерная работа невозможна без математики. Изучение математики способствует формированию современного научного мышления, а ее широкое использование является условием дальнейшего прогресса на пути развития науки и техники.

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 230115 Программирование в компьютерных системах.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной программы: Учебная дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является общепрофессиональной, формирующей базовые знания для освоения других дисциплин, она относится к математическому циклу в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Элементы высшей математики необходимы для изучения программирования, теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и специальных дисциплин.

Успешность решения задач, изучения курса во многом зависит от организации учебного процесса.

Используются различные формы организации учебной деятельности: индивидуальные, коллективные, групповые. Основной тип занятий – практикум.

В обучении используются элементы развивающего обучения, педагогики сотрудничества, элементы личностно-ориентированного обучения. Очень важно организовать дифференцированный подход к учащимся, позволяющий избежать перегрузки и способствующий реализации возможностей каждого из них.

Данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения.

Цели учебной дисциплины:

- формирование основных элементов высшей математики: матрицы, определитель матрицы, векторы, прямые и кривые второго порядка,
- формирование общеучебных умений и навыков через использование операций над матрицами и векторами,
- создать возможность для учащихся реализовать свой интерес к математике.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать умение вычислять определитель в виде разложения по элементам строки или столбца,
- научить решать системы линейных уравнений матричным методом, с помощью формул Крамера, методом Гаусса
- научить составлению уравнения прямой в пространстве,
- повышение уровня математического и логического мышления учащихся,
- развитие навыков исследовательской деятельности,
- обеспечить подготовку к поступлению в вуз и продолжению образования.

Программа рассчитана на 35 часов (1 час в неделю).

Работа учебной дисциплины строится на принципах научности, доступности, опережающей сложности, вариативности, самоконтроля, само и взаимооценки.

Учащиеся должны приобрести умения решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности, точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач, правильно пользоваться математической терминологией и символикой, применять рациональные приёмы решения, использовать наиболее употребительные эвристические приёмы и т.д.

Контроль качества образования

В ходе обучения учащимся систематически предлагаются короткие (15-20 мин) задания на проверку освоения изученных способов действий. При этом ученики выступают полноправными субъектами оценивания – проводятся самоанализ, контроль, самооценка и взаимооценка выполняемых заданий. Такая деятельность ведет к закреплению знаний, служит регулярным индикатором успешности образовательного процесса, а также гарантирует повышенную мотивацию обучения

Содержание курса

Раздел 1. Элементы линейной алгебры

Тема 1.1 Матрицы и определители

Матрицы. Виды матриц. Векторы. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Свойства умножения. Определитель матрицы. Свойства определителя. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя. Вычисление определителя в виде разложения по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Её нахождение. Ранг матрицы.

Знать:

- определители n -го порядка, свойства определителей,
- матрицы, операции над матрицами, свойства,
- элементарные преобразования матриц.

Уметь:

- вычислять определители n -го порядка, разлагать определитель по элементам строки или столбца,
- находить ранг матрицы, обратную матрицу, производить операции над матрицами,

Тема 1.2 Системы линейных уравнений

Решение систем линейных уравнений матричным методом. Решение систем линейных уравнений с помощью формул Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.

Знать:

- системы линейных уравнений,
- решение системы матричным способом,
- метод Гаусса.

Уметь:

- решать системы уравнений матричным способом,
- решать системы уравнений методом Гаусса.

Раздел 2. Элементы аналитической геометрии

Тема 2.1 Векторы, операции над векторами

Определение вектора. Операции над векторами и их свойства. Коэффициенты вектора. Модуль вектора. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов и его свойства.

Знать:

- определение вектора,
- операции над векторами,
- свойства, координаты вектора,
- скалярное, векторное, смешанное произведения векторов.

Уметь:

- находить координаты, модули, произведения векторов (скалярное, векторное, смешанное),
- строить векторы.

Тема 2.2 Прямая на плоскости и в пространстве. Кривые второго порядка

Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Кривые $\Pi^{\text{го}}$ порядка (окружность, эллипс, гипербола, парабола).

Знать:

- уравнения прямой на плоскости и в пространстве.

Уметь:

- составлять уравнения прямых,
- находить углы между прямыми,
- расстояние от точки до прямой,
- строить прямые.

Учебно-тематическое планирование учебной дисциплины «Элементы высшей математики» в 10 классе.

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1	Элементы линейной алгебры	19
1.1	Матрицы и определители	10
1.2	Системы линейных уравнений	9
2	Элементы аналитической геометрии	16
2.1	Векторы, операции над векторами	10
2.2	Прямая на плоскости и в пространстве. Кривые второго порядка	6
Итого		35

Требования к уровню подготовки

В результате изучения дисциплины обучающийся должен :

Знать:

- основы математического анализа,
- теорию определителей и матриц,
- элементы аналитической геометрии,

Уметь:

- вычислять определители и производить операции над матрицами,
- решать системы линейных уравнений,
- составлять уравнения прямых на плоскости и в пространстве,
- выполнять операции над векторами,

Список литературы:

1. **Ильин В. А.** Основы математического анализа: В 2 т. – М.: Наука: Физматлит, 2001.
2. **Солодовников А. С., Торопов Г. А.** Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии. – М.: Высшая школа, 1987.
3. **Шипачев В. С.** Основы высшей математики: Учеб. Пособие. – М.: Высшая школа, 2000.
4. **Александров П. С.** Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. – М.: Наука, 1979.
5. **Шипачев В. С.** Задачник по высшей математике. – М.: Высшая школа, 2000.
6. **Виноградова И. А.** Задачи и упражнения по математическому анализу: В 2 кн. – М.: Высшая школа, 2000.
7. **Беклемишева Л. А., Петрович А. Ю., Чубаров И. А.** Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре. – М.: Наука, 1987.
8. **Проскуряков И. В.** Сборник задач по линейной алгебре. – М.: Наука, 1984.