

**Областное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Свободинский аграрно–технический техникум  
им. К.К. Рокоссовского»**

ПРИНЯТО  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 10 от «29» 06 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ОБПОУ «САТТ  
им. К.К. Рокоссовского»  
Е.А. Громаков  
«29» 06 2015 г.



Среднее профессиональное образование

**Основная профессиональная образовательная программа –  
программа подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 39.02.01 Социальная работа  
код, наименование  
на 2015 – 2016 учебный год**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по дисциплине ЕН.01 Математика**

2015 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 39.02.01 Социальная работа с учетом мнения заинтересованных работодателей по формированию вариативной части ОПОП.

**Организация разработчик:**

ОБПОУ «САТТ им. К.К.Рокоссовского»

**Составители:**

Г.П. Гусева – преподаватель математики ОБПОУ «САТТ им. К.К.Рокоссовского»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности СПО **39.02.01 Социальная работа**.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Математика является обязательной частью математического и общего естественно - научного цикла основной профессиональной образовательной программы.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 11. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Участвовать в сборе и обработке материалов для выработки решений по обеспечению защиты информации и эффективному использованию средств обнаружения возможных каналов утечки конфиденциальной информации.

ПК 1.2. Выполнять работы по администрированию подсистем безопасности автоматизированных систем.

ПК 2.1. Применять программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах.

ПК 2.2. Участвовать в эксплуатации программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности, в проверке их технического состояния, в проведении технического обслуживания и текущего ремонта, устранении отказов и восстановлении работоспособности.

ПК 2.3. Организовывать документооборот, в том числе электронный, с учетом конфиденциальности информации.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- выполнять операции над множествами;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;
- применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;
- пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основы линейной алгебры и аналитической геометрии
- основные положения теории множеств;
- основные статистические пакеты прикладных программ;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- логические операции, законы и функции алгебры логики.

### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - **117** часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - **78** часов;
- внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося - **39** часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
-контрольная работа	2
<b>3.Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>39</b>
в том числе:	
-работа с учебным материалом	5
-составление структурно-логической схемы по теме	3
-подготовка тематических сообщений	5
-работа со справочной и дополнительной литературой	4
-работа с конспектом лекций – (обработка текста) составление плана ответа на контрольные вопросы	4
-решение задач по алгоритму, решение вариативных задач и упражнений, решение задач и упражнений по образцу	5
-самостоятельное изучение темы	4
-составление таблиц для систематизации учебного материала	3
-подбор, изучение, анализ и графическое изображение структуры текста учебного материала из дополнительных источников	3
-составление кроссвордов	1
-подготовка презентаций	2
<b>Итоговая аттестация в форме зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
<b>Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Место и роль математики в профессиональной действительности. Роль математики в изучении дисциплин профессионального цикла.	1	1
<b>Раздел 1. Линейная алгебра.</b>			
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</b>	2
	1. Определение матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, их свойства.	1	
	2. Выполнение операций над матрицами.	1	
	3. Определители 2-го и 3-го порядков. Определители n-го порядка. Свойства определителей. Вычисление определителей.	1	
	4. Миноры, алгебраические дополнения. Обратная матрица.	1	
	5. Матричные уравнения.	1	
	6. Ранг матрицы.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 1.</b> Составление структурно-логической схемы по теме «Матрицы и определители» Решение упражнений по образцу, решение вариативных задач и упражнений.	2	
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>4</b>	2
	1. Основные понятия и определения. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.	1	
	2. Совместные и несовместные системы уравнений. Система n линейных уравнений с n переменными.	1	
	3. Решение систем n линейных уравнений с n переменными методом Гаусса.	1	
	4. Решение систем n линейных уравнений с n переменными по формулам Крамера.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 2.</b> Решение задач по алгоритму.	2	

	Составление структурно – логической схемы по теме «Системы линейных уравнений».		
<b>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии.</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Аналитическая геометрия на плоскости.	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>2</b>	
	1. Понятие вектора. Операции над векторами, их свойства. Координаты вектора. Модуль вектора. Вычисление скалярного произведения векторов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 3.</b>	1	
	Самостоятельное изучение темы: «Прямая на плоскости и ее уравнения».		
<b>Тема 2.2.</b> Аналитическая геометрия в пространстве.	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>3</b>	
	1. Векторы в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве. Скалярное и векторное произведение векторов.	1	2
	2. Уравнение прямой и плоскости в пространстве Угол между двумя плоскостями, условие параллельности и перпендикулярности двух плоскостей.	1	
	3. Составление уравнений прямых и кривых 2-го порядка, их построение.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 4.</b>		
Составить блок-схему «Различные виды уравнений прямой в пространстве». Подбор, изучение, анализ и графическое изображение структуры текста учебного материала из дополнительных источников по теме «Цилиндры: эллиптический, гиперболический, параболический».	3		
<b>Раздел 3. Математический анализ.</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Предел функции. Непрерывность функции.	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности.	1	2
	2. Понятие предела функции в точке. Односторонние пределы. Понятие предела функции на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Теоремы о пределах.	3	
	3. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва и их классификация	1	
	4. Вычисление пределов функций с помощью раскрытия неопределённостей.	1	
	5. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 5.</b>		
Самостоятельное изучение темы: «Геометрический смысл предела числовой последовательности».  Решение вариативных задач и упражнений. Подготовка сообщений по теме «История возникновения понятия предела».	2		
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	2



<b>Дифференциальное исчисление.</b>	1.	Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала.	2	
	2.	Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций. Вторая производная и производные высших порядков .	1	
	3.	Раскрытие неопределенностей. Правила Лопиталя.	1	
	4.	Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производных сложных функций.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 6.</b>		2	
Работа со словарями и справочниками – составление таблиц систематизации учебного материала. Решение задач и упражнений по образцу.				
<b>Тема 3.3. Приложение производной к исследованию функций.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	2
	1.	Возрастание и убывание функций. Исследование функций на экстремум.	1	
	2.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба.	2	
	3.	Исследование функций и построение их графиков.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 7.</b>		2	
Подготовить сообщение по теме «Применение производной в физике, технике». Составление структурно – логической схемы по теме «Приложение производной к исследованию функций».				
<b>Контрольная работа</b>		2		
<b>Тема 3.4. Интегральное исчисление.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	2
	1.	Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования.	1	
	2.	Метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.	1	
	3.	Интегрирование рациональных функций в неопределенном интеграле. Универсальная подстановка в неопределенном интеграле.	1	
	4.	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.	1	
	5.	Вычисление определенного интеграла методом подстановки и по частям.	1	
			1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся №8.</b>		2		

	Подготовить сообщение по теме «Применение определенного интеграла при решении физических задач». Решение задач и упражнений по образцу.		
<b>Тема 3.5. Дифференциальные уравнения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	
	1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решение.	1	2
	2. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные уравнения 1-го порядка.	1	
	3. Уравнения, приводящиеся к однородным дифференциальным уравнениям. Линейные однородные и неоднородные уравнения 1-го порядка.	1	
	4. Дифференциальные уравнения 2-го порядка.	1	
	5. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №9.</b> Составить таблицу для систематизации учебного материала: «Дифференциальные уравнения». Подготовить сообщение на тему: «Дифференциальные уравнения как основа описания законов природы» . Решение задач и упражнений по образцу.	3	
<b>Раздел 4. Комплексные числа.</b>		5	
<b>Тема 4.1. Алгебраическая форма, тригонометрическая</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел.	2	
	2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	1	

<b>ая и показательная формы комплексных чисел.</b>	3.	Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической, показательной и обратно.	1	
	4.	Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №10.</b>			
	Составление справочной таблицы по теме «Комплексные числа».		1	
<b>Раздел 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>				
<b>Тема5.1. Основные понятия теории вероятностей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	<b>2</b>
	1.	Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Предмет теории вероятностей.	1	
	2.	Решение комбинаторных задач.	1	
	3.	Понятие события и вероятности события. Виды событий. Виды случайных событий. Достоверные и невозможные события.	1	
	4.	Классическое определение вероятностей. Вычисление вероятностей в простейших случаях.	1	
	5.	Операции над событиями .Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	1	
	6.	Вычисление вероятностей событий. Сумма и произведение событий. Формула полной вероятности.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №11.</b>		<b>3</b>	
Подготовка сообщений по теме «История возникновения и развития теории вероятностей». Решение практических задач с применением вероятностных методов. Решение задач и упражнений по образцу.				
<b>Тема5.2. Случайные величины.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	1	Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	<b>1</b>	

	2	Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Формула для вычисления дисперсии.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №12.</b> Составление закона распределения дискретной случайной величины.		1	
<b>Тема 5.3.</b> <b>Основные понятия математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		3	2
	1	Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки параметров. Генеральная средняя, выборочная средняя.	1	
	2	Эмпирическая функция распределения. Использование пакетов прикладных программ для решения статистических задач.	1	
	3	Статистическая обработка результатов опыта. Полигон, гистограмма относительных частот.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №13.</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов. Подготовка сообщений по теме «Задачи математической статистики».		2	
<b>Раздел 6. Основы дискретной математики.</b>			2	
<b>Тема 6.1.</b> <b>Основы алгебры вычетов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4+4с/р	2
	1.	Числовые сравнения: сравнения и их основные свойства Понятие вычета. Система вычетов. Операции над вычетами (сложение, вычитание, умножение) и их свойства. Свойства сравнимости. Полная система и приведенная система вычетов.	1	
	2.	Вычеты и классы вычетов по модулю $m$ .	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №14.</b> Подбор, изучение, анализ и графическое изображение структуры текста учебного материала из дополнительных источников по теме « Числовое и цифровое кодирование».		2	
<b>Тема 6.2.</b> <b>Множества и отношения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Понятие множества. Конечные и бесконечные множества. Пустое множество. Подмножество; количество подмножеств конечного множества. Теоретико-множественные диаграммы. Способы задания множеств. Диаграммы Эйлера-Венна.	1	
	2	Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, разность) и их свойства. Формула количества элементов в объединении двух (трех) конечных множеств.	1	
	3	Декартово произведение множеств. Декартова степень множества.	1	
	4	Соответствие между теоретико-множественными логическими операциями.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №15.</b>		2	

	Подготовить презентацию: «Множества и отношения».			
<b>Тема 6.3.</b> <b>Основные понятия математической логики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	2
	1	Понятие высказывания. Основные логические операции (дизъюнкция, произведение (конъюнкция), импликация, эквиваленция, отрицание).	1	
	2	Понятие формулы логики. Таблицы истинности и методика их построения. Тавтологические формулы.	1	
	3	Понятия элементарного произведения. Элементарная дизъюнкция. Нормальные дизъюнктивная и конъюнктивная формы (ДНФ и КНФ). Методика построения таблицы истинности для ДНФ прощеним методом.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №16.</b>			
Сообщение по темам: «Виды и познавательные функции вопросов», «Классификация ответов». Построение таблиц истинности для формул алгебры логики.		3		
<b>Тема 6.4.</b> <b>Основные понятия теории графов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2
	1	Графы. Основные понятия. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	1	
	2	Решение логических и прикладных задач с помощью теории графов.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №17.</b>			
Составление структурно-логической схемы по теме «Применение графов для представления информации».		1		
<b>Раздел 7. Основные численные методы.</b>				
<b>Тема 7.1.</b> <b>Численное</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2
	1	Численное интегрирование. Формулы прямоугольников. Формула трапеций.	1	
	2	Формула Симпсона. Оценка погрешности.	1	

интегрирование и дифференцирование.	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 18.</b>		1	
	Составление кроссвордов по теме «Численное интегрирование и дифференцирование».			
<b>Тема 7.2.</b> <b>Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2
	1	Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера. Построение интегральной кривой.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 19.</b>		1	
Подготовка к зачету.				
<b>Зачёт</b>			<b>2</b>	
<b>Всего:</b>			<b>78+39</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика**

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

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в кабинете математики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

##### **Оснащение кабинета:**

##### **Комплект учебно-методической документации:**

- рабочая программа;
- календарно-тематический план;
- методическая литература (в помощь преподавателю).

##### **Средства обучения:**

- учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование – объекты натуральные (коллекции, модели и т.д.);
- комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник ( $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ), угольник ( $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ), циркуль.

##### **Наглядные пособия**

###### **Плакаты:**

- Таблицы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов;
- Начала математического анализа. Таблица производных;
- Формулы дифференцирования;
- Первообразная;
- Координаты и векторы. Понятие вектора. Равенство векторов;
- Законы сложения векторов;
- Правило параллелограмма и многоугольника;
- Умножение вектора на число;
- Вероятность. Теорема сложения вероятностей;
- Случайная величина, ее функции и распределения;
- Математическое ожидание;

##### **Технические средства обучения:**

###### **Отечественные журналы:**

- СПО,
- Профтехобразование

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники:**

1. Богомолов Н.В. Математика: Учебник для ссузов. - М.: Дрофа, 2008. - 400с.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для ссузов. - М.: Дрофа, 2010. - 495с.
3. Богомолов Н.В. Сборник задач по математик: учеб. пособие для ссузов. - М.: Дрофа, 2008. - 204с.
4. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. Проф. Образования. - М.: Образовательно-издательский центр «Академия», ОАО «Московские учебники», 2011. - 416с.
5. Омельченко В.П., Э.В. Курбатова. Математика, – Серия: Среднее профессиональное образование. - Ростов-на-Дону «Феникс», 2008. - 380с
6. Филимонова Е.В. Математика, – Серия: Среднее профессиональное образование. Ростов-на-Дону «Феникс», 2008

#### **Дополнительные источники:**

7. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т. Сборник задач по высшей математике. - М.: Айрис-пресс, 2011.
8. Асанов М. О., Баранский В. А., Расин В. В. Дискретная математика. Графы, матроиды, алгоритмы. – Москва: Лань, 2010. – 368с.
9. Афанасьева О.Н., Бродский Я.С. Математика для техникумов. – Москва: Физматлит, 2005. – 464с.
10. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. – Москва: Бином, 2008. – 640с.
11. Валуцэ И.И. и др. Математика для техникумов на базе средней школы: учебное пособие – М.: Наука, 1990.
12. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики. – Москва: Академия, 2008. – 320с.
13. Дадаян А.А. Математика: учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.
14. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. – Москва: Оникс, 2008. – 816с.
15. Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике для техникумов. – М.: Высшая школа, 2005. – 495с.
16. Соловейчик И.Л., Лисичкин В.Т. Сборник Задач по математике для техникумов. – Москва: Оникс 21 век, 2003. – 464с.
17. Шипачев В.С. Основы высшей математики: учебное пособие. – Москва: Высшее образование, 2009. - 479 с.
18. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Учебник для СПО- М.: Издательский центр «Академия», 2010.
19. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика: учебник для студ. образовательных учреждений сред.проф. образования.- М.: Издательский центр «Академия», 2010



## Интернет- ресурсы:

1. <http://de.ifmo.ru> –Электронный учебник.
2. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике и электроники.
3. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
4. <http://diffurov.net> - Диффуров.НЕТ – Электронный калькулятор дифференциальных уравнений.
5. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники.
6. [www.gouspo.ru](http://www.gouspo.ru) – Gouspo – Студенческий портал по математике.
7. <http://www.mat.september.ru> - Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября».
8. <http://www.mathematics.ru> - Математика в Открытом колледже.
9. <http://school.msu.ru> - Консультационный центр по математике преподавателей и выпускников МГУ.
10. <http://www.exponenta.ru> - Образовательный математический сайт.
11. <http://www.mathnet.ru> - Общероссийский математический портал Math-Net.Ru
12. <http://www.alhmath.ru> - Справочный портал по математике.
13. <http://www.bvmath.net> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Умение выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - внеаудиторных самостоятельных работ (Тема 1.1; Тема 1.2) - контрольной работы.
Умение выполнять операции над множествами	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - внеаудиторных самостоятельных работ (Тема 6.1)
Умение применять методы дифференциального и интегрального исчисления	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - внеаудиторных самостоятельных работ (Тема 3.2 – Тема 3.4) ; - контрольной работы.
Умение решать дифференциальные уравнения	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - внеаудиторных самостоятельных работ (Тема 3.5).
Умение выполнять операции над комплексными числами	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - устного и письменного опросов; - внеаудиторных самостоятельных работ (Тема 4.1).

Умение использовать математический аппарат при решении прикладных задач	Наблюдение за обучающимися в рамках учебного процесса и оценка качества диагностических заданий: беседа, опрос, тестирование.
Умение пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - устного и письменного опросов; - внеаудиторных самостоятельных работ (Тема 5.3 – Тема 6.4).
Знание основных понятий и методов линейной алгебры	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - внеаудиторных самостоятельных работ (Тема 1.1 – Тема 1.2); - контрольной работы.
Знание основных понятий и методов аналитической геометрии	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - внеаудиторных самостоятельных работ (Тема 2.1 – Тема 2.2); - контрольной работы.
Знание основных положений теории множеств, классов вычетов	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - внеаудиторных самостоятельных работ (Тема 6.1- Тема 6.2).
Знание основных численных методов решения математических задач	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - внеаудиторных самостоятельных работ (Тема 7.1 – Тема 7.2).
Знание основные понятия и методы дифференциального исчисления	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - внеаудиторных самостоятельных работ (Тема 3.2 – Тема 3.3; Тема 3.5)

	- контрольной работы.
Знание основных понятий и методов интегрального исчисления	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - внеаудиторных самостоятельных работ (Тема 3.4); - контрольной работы.
Знание основ теории комплексных чисел	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - внеаудиторных самостоятельных работ (Тема 4.1).

