

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
Северо-Кавказский филиал



УТВЕРЖДАЮ:
Директор СКФ БГТУ
им. В.Г. Шухова
В.Л. Курбатов
«24» февраля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

Специальность

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Квалификация выпускника

Техник по защите информации

Форма обучения

очная

Срок обучения

3 года 10 месяцев

Минеральные Воды, 2021 г.

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 1553 от 09.12.2016 г.,
- Плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», утвержденного в 2021 г.

Организация разработчик: СКФ ФГБОУ ВО «БГТУ им. В.Г. Шухова», Северо-Кавказский филиал

Составитель:

к.пед.н.

ученая степень и звание



подпись

И.В. Черкасова

инициалы, фамилия

Рабочая программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

Экономических и естественно-научных дисциплин

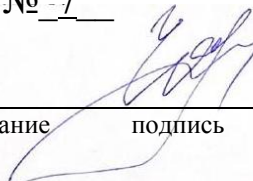
название кафедры

« 24 » февраля 2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой:

к.пед.н.

ученая степень и звание



подпись

И.В. Черкасова

инициалы, фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН. 01 Математика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» (квалификация «Техник по защите информации»).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины направлено на достижение следующих целей:

- обеспечения сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечения сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечения сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечения сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- пользоваться логическим мышлением, пространственным воображением, алгоритмической культурой, критичностью мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

знать:

- понятийный аппарат по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН. 01 «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу образовательной программы «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем». Учебная дисциплина непосредственно связана с такими методологическими дисциплинами, как «Информатика» и «Основы криптографии». Изучается обучающимися очной формы обучения **в 3 семестре**.

1.4. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен освоить общие компетенции:

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ПК 2.4	Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь	<ul style="list-style-type: none">-понимать значимость математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;-пользоваться логическим мышлением, пространственным воображением, алгоритмической культурой, критичностью мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;- самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
знать	<ul style="list-style-type: none">- методы доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;- стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;– использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;–понятийный аппарат по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;–моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;–представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;– составлять вероятностные модели по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

1.5. Общее количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего –110 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **110 часов**, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –96 часов.

По итогам обучения ЕН.01 «Математика» предусмотрен экзамен **в 3 семестре**.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	110
Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)	96
в том числе:	
лекции	48
практические занятия	48
индивидуальный проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Промежуточная аттестация	12
Форма промежуточной аттестации обучающегося (диф. зачет/зачет/экзамен), семестр	Экзамен – 3 семестр

2.2. Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) ²	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ЕН.01 "Математика"		96	
Раздел.1. ТЕХНИКА ВЫЧИСЛЕНИЙ		18	
Тема 1.1. Множество. Числовые множества.	Содержание учебного материала	4	3
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Определение. Основные числовые множества: множество натуральных чисел, множество целых чисел, рациональных чисел, действительных чисел. Изображение множеств с помощью диаграмм Эйлера-Венна.	2	
Тема 1.2. Действия с дробями, корнями, степенями, логарифмами.	Содержание учебного материала	4	2
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Правила выполнения арифметических действий с дробями, свойства арифметических корней, степеней, логарифмов.	2	
Тема 1.3. Вычисление значений тригонометрических функций.	Содержание учебного материала	4	2
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Определение тригонометрических функций, основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	2	
Тема 1.4. Приближенные вычисления	Содержание учебного материала	4	2
	Практическое занятие. Точное и приближенное значение величины, абсолютная и относительная погрешность, правила вычисления приближенных чисел.	2	
Тема 1.5. Работа с калькулятором.	Содержание учебного материала	2	3
	Лекция	1	
	Практическое занятие. Работа с калькулятором	1	
Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО СИНТЕЗА И АНАЛИЗА		38	
Тема 2.1. Производная функции. Правила дифференцирования.	Содержание учебного материала	4	2
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Основные понятия о математическом синтезе и анализе. Определение производной функции. Производные основных элементарных функций.	2	

Тема 2.2. Физическое и геометрическое приложения производной.	Содержание учебного материала	4	2
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Дифференциал функции. Физический и геометрический смысл производной.	2	
Тема 2.3. Вычисление производных элементарных функций.	Содержание учебного материала	4	2
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Вычисление производных элементарных функций	2	
Тема 2.4. Приложение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала	4	2
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций, условие существования экстремума. Выпуклые функции. Точки перегиба.	2	
Тема 2.5. Наибольшее и наименьшее значение функции.	Содержание учебного материала	2	2
	Лекция	1	
	Практическое занятие. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функций.	1	
Тема 2.6. Неопределенный интеграл.	Содержание учебного материала	2	2
	Лекция	1	
	Практическое занятие. Понятие первообразной. Определение неопределенного интеграла, его свойства	1	
Тема 2.7. Методы нахождения неопределенного интеграла.	Содержание учебного материала	2	1
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Таблица основных интегралов. Метод замены переменных. Интегрирование по частям.	1	
Тема 2.8. Определенный интеграл.	Содержание учебного материала	4	1
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Определение определенного интеграла, его свойства. Основная формула интегрального исчисления.	2	
Тема 2.9. Приложения определенного интеграла в геометрии.	Содержание учебного материала	4	2
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Приложения определенного интеграла в геометрии	2	
Тема 2.10. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	Содержание учебного материала	4	2
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	2	
Тема 2.11. Вычисление	Содержание учебного материала	4	2

объемов тел с помощью определенного интеграла.	Лекция	2	
	Практическое занятие. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	2	
Раздел 3. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ		16	
Тема 3.1. Основные понятия теории множеств.	Содержание учебного материала	4	3
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Определение множества. Способы задания множеств. Конечные и бесконечные множества. Пустое и универсальное множества. Мощность множества. Операции над множествами. Декартово произведение множеств.	2	
Тема 3.2. Понятие об анализе и синтезе.	Содержание учебного материала	4	2
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Понятие о логических методах математики, приемы и методы	2	
Тема 3.3. Основные понятия теории графов.	Содержание учебного материала	4	1
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Понятие неориентированного графа и основные определения, связанные с ним; способы задания графа. Матрица смежности. Путь в графе. Связный граф. Степень вершины. Полный граф; формула количества ребер в полном графе.	2	
Тема 3.4. Применение графов в строительстве	Содержание учебного материала	4	2
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Сети и сетевые модели, основные понятия	2	
Раздел 4. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ		24	
Тема 4.1 Понятие случайного события. Классическое определение вероятности	Содержание учебного материала	4	3
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Понятие случайного события. Классическое определение вероятности. Вычисление вероятностей в простейших случаях.	2	
Тема 4.2. Геометрическая вероятность.	Содержание учебного материала	4	2
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Бесконечное пространство элементарных событий. Определение геометрической вероятности. Правило нахождения.	2	
Тема 4.3. Применение комбинаторики в теории вероятностей.	Содержание учебного материала	4	2
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания). Правило произведения. Решение задач на расчёт	2	

	количества выборок.		
Тема 4.4. Вычисление вероятностей.	Содержание учебного материала	4	3
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Противоположное событие; вероятность противоположного события. Произведение и сумма событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Вероятность произведения независимых событий. Вероятность суммы совместимых и несовместимых событий. Вычисление вероятностей.	2	
Тема 4.5. Выборочный метод.	Содержание учебного материала	4	2
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Сущность выборочного метода; понятия дискретного и интервального вариационных рядов; понятия полигона и гистограммы, методика их построения.	2	
Тема 4.6. Статистические оценки параметров распределения.	Содержание учебного материала	4	2
	Лекция	2	
	Практическое занятие. Оценка неизвестных параметров, методы нахождения точечных оценок.	2	
Самостоятельная работа		2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		12	
Итого		110	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных 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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Кабинет общеобразовательных дисциплин. № 9. Оснащен средствами визуализации, программным пакетом Microsoft Windows 10, учебная доска, учебно-методическими пособиями, наглядными пособиями, стульями на 1 ученика 1 стул, столами 1 шт. на 2 человек	Оснащен компьютером, информационными стендами, учебной доской, учебно-методическими пособиями, наглядными пособиями, стульями на 1 ученика 1 стул, столами 1 шт. на 2 человек	1. Операционная система Windows 7 (License № 64080343 от 15.09.2014); 2. Офисный пакет приложений Microsoft Office 2007 (License № 43846774 от 25.02.2008)

3.2. Информационное обеспечение обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, периодических изданий, программного обеспечения

3.2.1 Основная литература

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа : 10—11-е классы : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / [Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и др.]. — 6-е изд. — Москва : Просвещение, 2019. — 463 с

2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/433901>.

3. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/433902>.

4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449007>.

5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа : 10—11-е классы : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / [Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и др.]. — 6-е изд. — Москва : Просвещение, 2019. — 463 с

6. Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс: Учебник. [Электронный ресурс] / Б.М. Владимирский, А.Б. Горстко, Я.М. Ерусалимский - СПб.: Лань, 2019. - 960 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=634

3.2.2 Дополнительная литература

1. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470424>.
2. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/459024>.

3.2.3 Официальные, справочно-библиографические и периодические издания

1. Российская Федерация. Законы. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года : одобрен Государственной Думой 11 марта 2020 года : одобрен Советом Федерации 11 марта 2020 года // СПС КонсультантПлюс // Режим доступа : для зарегистрированных пользователей.
2. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года // СПС КонсультантПлюс // Режим доступа : для зарегистрированных пользователей
3. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации : принят Государственной Думой 21 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года (с изменениями принятыми Ф3 от 25.05.2020 № 157-ФЗ : принят Государственной Думой 13 мая 2020 года : одобрен Советом Федерации 20 мая 2020 года // СПС КонсультантПлюс : Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
4. Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования // Доступ к СПС КонсультантПлюс
5. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике : справочник / М.Я.Выгодский. - 14-е изд. - Москва : "Джангар" "Большая медведица", 2000. - 863 с. - Текст: непосредственный.
6. Чепурных О.В. Справочник по математике, физике, химии: для школьников и абитуриентов : справочник / О.В.Чепурных. - Москва : РИПОЛ классик, 1998. - 416 с. - Серия (Экзамен без проблем). - Текст: непосредственный.
7. Справочник по математике <http://maths.yfa1.ru>
8. Mathcad-справочник по высшей <http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp>
9. ж. Математика в школе - научно-методический журнал (годовая подписка)
10. ж. Математика (ИД 1 сентября) - научно-методический журнал (годовая подписка)
11. ж. Математика : методический журнал для учителей математика (годовая подписка)

3.2.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Математика в помощь школьнику и студенту <http://mathtest.ru/>
2. Прикладная математика. Справочник математических формул <http://www.pm298.ru/>
3. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. <http://le-savchen.ucoz.ru/>
5. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

3.2.5 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Windows 7 (License № 47401160 от 10.09.2010);
2. Microsoft Office 2007 Prof. (License № 43382102 от 21.01.2008)
3. MS Office 2007 Stand. (License №43382102от 21.01.2008)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
Результатом освоения учебной дисциплины являются следующие		
умения: – понимать значимость математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей	Демонстрация знаний по значимости математики для научно-технического прогресса, сформированности отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей	опрос по индивидуальным заданиям
-пользоваться логическим мышлением, пространственным воображением, алгоритмической культурой, критичностью мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования	Демонстрация знаний по пользованию логическим мышлением, пространственным воображением, алгоритмической культурой, критичностью мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования	оценка освоенных знаний в ходе выполнения контрольной работы, тестирование
-самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	Демонстрация знаний по самостоятельному определению цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов	опрос по индивидуальным заданиям; оценка освоенных знаний в ходе выполнения контрольной работы, тестирование

<p>знания: -методы доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>	<p>Демонстрация знаний по методам доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>	<p>опрос по индивидуальным заданиям; оценка освоенных знаний в ходе выполнения тестирования</p>
<p>- стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем</p>	<p>Демонстрация знаний по стандартным приемам решений рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем</p>	<p>опрос по индивидуальным заданиям; оценка освоенных знаний в ходе выполнения контрольной работы, тестирование</p>
<p>- использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств</p>	<p>Демонстрация знаний по использованию готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств</p>	<p>опрос по индивидуальным заданиям;</p>
<p>- понятийный аппарат по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач</p>	<p>Демонстрация знаний понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач</p>	<p>опрос по индивидуальным заданиям; оценка освоенных знаний в ходе выполнения контрольной работы</p>
<p>-моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат</p>	<p>Демонстрация знаний по моделированию реальных ситуаций, исследованию построенных моделей, интерпретирование полученных результатов</p>	<p>опрос по индивидуальным заданиям; оценка освоенных знаний в ходе выполнения контрольной работы</p>
<p>-представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</p>	<p>Демонстрация знаний об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</p>	<p>опрос по индивидуальным заданиям; оценка освоенных знаний в ходе выполнения контрольной работы</p>
<p>- составлять вероятностные модели</p>	<p>Демонстрация знаний по составлению вероятностных</p>	<p>опрос по индивидуальным заданиям; оценка освоенных</p>

<p>по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению</p>	<p>моделей по условию задачи и вычислению вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению</p>	<p>знаний в ходе выполнения контрольной работы, тестирование</p>
---	---	--