

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»	
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11	Редакция № 1 Изменение №1

Утверждаю
 Зам. директора по У и НМР
 О. А. Евтехова
 06.09.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 Математика

программ подготовки специалистов среднего звена
 по специальностям

23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

на базе основного общего образования
 очная форма обучения

2018 г.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 2 из 26 Экз. контрольный

Лист согласования

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж».

Разработчик:

Кусова Елена Ивановна, преподаватель ГПОУ ТО «ДПК».

СОГЛАСОВАНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии
 «Общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин» № 1

Протокол № 1

от 06.09.2018 г.

Председатель ПЦК: Е. И. Кусова

Эксперт:

Методист ГПОУ ТО «ДПК» Л.В. Коробова

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 3 из 26 Экз. контрольный

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 4 из 26 Экз. контрольный

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО:

- **23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»;**

- **13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».**

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования от 21 июля 2015 года.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования на базе основного общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины:

Цели изучения математики реализуются в четырёх направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

В результате освоения дисциплины студент 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;

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 5 из 26 Экз. контрольный

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:

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 6 из 26 Экз. контрольный

- 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 дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 7 из 26 Экз. контрольный

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Всего: 234 часа.

Нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 234 часа.

Теоретическое обучение – 117 часов.

Практические занятия – 117 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	234
Теоретическое обучение	117
Практические занятия , в том числе контрольные работы	117
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 8 из 26 Экз. контрольный

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов	Всего во взаимодействии с преподавателем	Теоретическое обучение	Лабораторно - практические
Введение	2	1	1
Развитие понятия о числе	10	5	5
Прямые и плоскости в пространстве	20	10	10
Координаты и векторы	16	8	8
Тригонометрия	40	20	20
Комбинаторика	12	6	6
Элементы теории вероятностей и математической статистики	12	6	6
Корни, степени и логарифмы Степенные, показательные, логарифмические функции	38	20	18
Начала математического анализа	24	12	12
Интеграл и его применение	16	8	8
Уравнения и неравенства	20	10	10
Многогранники и круглые тела	24	11	13
Итого	234	117	117



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика
Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 9 из 26
Экз. контрольный

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Введение.	Содержание учебного материала	2	
	1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.	1	
	Практические занятия	1	
	1 Повторение школьного материала. Входной контроль.		
РАЗДЕЛ 2. Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала	10	
	1 Целые и рациональные числа. Арифметические действия. Рассмотрение порядка действий, умножение и деление рациональных чисел.	5	2
	2 Действительные числа. Представление чисел в виде десятичных дробей. Приближённые вычисления.		
	3 Знакомство с теорией комплексных чисел.		
	Практические занятия	5	
	1 Работа с обыкновенными и десятичными дробями.		
	2 Нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной). Сравнение числовых выражений		
3 Вычисления с помощью математических таблиц. Вычисление значений функции по заданной формуле. Решение задач прикладного характера.			
РАЗДЕЛ 3. Прямые и плоскости в пространстве.		20	
Тема 3.1. Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и	Содержание учебного материала	6	
	1 Понятие о логической структуре геометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии, следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	4	
	2 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей.		
	Практические занятия	2	



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика
Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 10 из 26
Экз. контрольный

плоскостей.	1	Решение задач: на применение аксиом стереометрии и их следствий; по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости», на применение свойств пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых; на нахождения угла между прямыми; применение свойств параллельных плоскостей.		
Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала		10	
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости.	4	2
	2	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.		
	Практические занятия		6	1
	1	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости».		
	2	Решение задач: на применение теоремы о трёх перпендикулярах; на вычисление расстояний от точки до плоскости; на нахождение угла между прямой и плоскостью.		
Тема 3.3. Изображение пространственных фигур.	Содержание учебного материала		2	
	1	Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.		
	Контрольная работа по разделу: «Прямые и плоскости в пространстве».		2	
РАЗДЕЛ 4. Координаты и векторы.			16	
Тема 4.1. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	4	2
	2	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.		
	Практические занятия.		2	
	1	Действия с векторами. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.		
Тема 4.2. Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала		10	
	1	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в	4	2



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика
 Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11

Редакция № 1
 Изменение №1

Лист 11 из 26
Экз. контрольный

		координатах.		
	2	Уравнения окружности, сферы, <i>плоскости и прямой</i> . Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов.		
	Практические занятия		4	
	1	Решение задач по теме: «Координаты точки и координаты вектора».		
	2	Решение задач: на составление уравнений окружности, сферы, <i>плоскости и прямой</i> , на нахождение углов между векторами, на вычисление скалярного произведения векторов.		
	Контрольная работа по разделу: «Координаты и векторы».		2	
РАЗДЕЛ 5. Основы тригонометрии.			40	
	Содержание учебного материала		12	
Тема 5.1. Основные понятия. Тригонометрические формулы.	1	Обобщение понятия угла, вращательное движение. Радианная мера угла. Зависимость между радианной и градусной мерами. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла.	6	2
	2	Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества.		
	3	Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		
	Практические занятия		5	
	1	Применение формул перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. Определение знака синуса, косинуса и тангенса. По значению одной из тригонометрических функций найти значения остальных трёх.		
	2	Тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием формул тригонометрии.		
	Контрольная работа по теме: «Основные понятия. Тригонометрические формулы».		1	
ТЕМА 5.2. Тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		17	
	1	Арксинус, арккосинус. Решение простейших тригонометрических уравнений.	8	2
	2	Арктангенс. Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	3	Решение тригонометрических уравнений.		



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика
 Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11

Редакция № 1
 Изменение №1

Лист 12 из 26

Экз. контрольный

	4	<i>Решение простейших тригонометрических неравенств.</i>		
	Практические занятия		8	
	1	Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	2	Решение тригонометрических уравнений введением новой переменной и разложением на множители, решение однородных уравнений по алгоритму.		
	Контрольная работа по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства».		1	
ТЕМА 5.3. Числовая функция, её свойства и графики. Свойства и графики тригонометрических функций.	Содержание учебного материала		11	
	1	Числовая функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. Основные свойства функций: чётность и нечётность, ограниченность, периодичность, непрерывность. Промежутки возрастания и убывания, монотонность, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	6	2
	2	Область определения и область значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.		
	3	<i>Понятие обратной функции. Область определения и область значений обратной функции. Взаимно обратные функции. График обратной функции. Обратные тригонометрические функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).</i>		
	Практические занятия		4	
	1	Графики функций. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства линейной, квадратичной, кусочно - линейной и дробно - линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		
2	Свойства и графики тригонометрических функций Преобразования графиков тригонометрических функций: параллельный перенос; симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.			
	Контрольная работа по теме: " Свойства и графики тригонометрических функций ".		1	
РАЗДЕЛ 6. Комбинаторика.			12	
	Содержание учебного материала		6	
	1	Правила математической индукции. Упорядоченные множества. Перестановки и размещения		2



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика
Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 13 из 26
Экз. контрольный

	2	Сочетания и их свойства.		
	3	Бином Ньютона.		
	Практические занятия		5	
	1	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		
	2	Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	Контрольная работа по разделу: "Комбинаторика"		1	
РАЗДЕЛ 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики.			12	
ТЕМА 7.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		10	
	1	Предмет теории вероятностей. События. Комбинация событий. Противоположное событие.	4	1
	2	Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей.		
	Практические занятия		6	
	1	Комбинация событий.		
	2	Вычисление вероятностей событий.		
	3	Статистическая вероятность.		
ТЕМА 7.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		2	
	1	<i>Понятие о задачах математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>		1
РАЗДЕЛ 8. Показательная и логарифмическая функции			38	
ТЕМА 8.1.	Содержание учебного материала		14	



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика
Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 14 из 26
Экз. контрольный

Обобщение понятия степени	1	Понятие корня степени n . Корни чётной и нечётной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n .	8	1
	2	Иррациональные уравнения.		
	3	Иррациональные неравенства.		
	4	Степень с рациональным и действительным показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i>		
	Практические занятия		5	
1	Тождественные преобразования выражений, содержащих корни. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчётов с радикалами.			
2	Решение иррациональных уравнений.			
3	Тождественные преобразования выражений, содержащих степени. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней.			
Контрольная работа по теме: «Обобщение понятия степени».		1		
ТЕМА 8.2. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала		24	
	1	Показательная функция. Преобразования графиков показательной функции.	11	1
	2	Показательные уравнения. Показательные неравенства.		
	3	Логарифм. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
	4	Логарифмическая функция. Преобразования графиков логарифмической функции.		
	5	Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.		
	Практические занятия		11	
	1	Степенная функция, её свойства и графики. Преобразования графиков степенной функции: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	2	Решение показательных уравнений.		
	3	Решение показательных неравенств.		
4	Тождественные преобразования логарифмических выражений. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.			



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика
Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 15 из 26
Экз. контрольный

	5	Решение логарифмических уравнений и неравенств.		
		Контрольная работа по теме: «Степенная, показательная и логарифмическая функции».	2	
РАЗДЕЛ 9. Начала математического анализа.			24	
ТЕМА 9.1. Последовательности.		Содержание учебного материала	2	
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.		1
ТЕМА 9.2. Производная.		Содержание учебного материала	22	
	1	Понятие о производной функции. Правила вычисления производных. Производные основных элементарных функций.	10	2
	2	Производная сложной функции. Производная тригонометрических функций.		
	3	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.		
	4	Производная в физике и технике. Вторая производная и её механический смысл. Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки, максимумы и минимумы. Вторая производная и её геометрический смысл.		
	5	Схема исследования функции при помощи производной.		
		Практические занятия	10	
	1	Нахождение производных функций; вычисление значений производных функций в указанных точках; нахождение значения переменных, при которых производная функции равна нулю (больше или меньше нуля).		
	2	Нахождение производных сложной функции и тригонометрических функций.		
	3	Определение углового коэффициента функции; нахождение уравнения касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой; нахождение скорости и ускорения; нахождение точек минимума и максимума функции; определение промежутков возрастания и убывания функции.		
	4	Применение производной к исследованию функции.		
	5	Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной		



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика
Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 16 из 26
Экз. контрольный

		для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
		Контрольная работа по теме: «Производная и её применение».	2	
РАЗДЕЛ 10 Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала		16	
	1	Определение первообразной. Основное свойство первообразной.	8	2
	2	Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных.		
	3	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.		
	4	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	Практические занятия		7	
	1	Нахождение первообразных функций.		
	2	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов		
	Контрольная работа по разделу: «Первообразная и интеграл»		1	
	РАЗДЕЛ 11. Уравнения, системы уравнений и неравенства	Содержание учебного материала		20
1		Понятие уравнения, неравенства, системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные уравнения и неравенства. Простейшие системы рациональных уравнений с двумя неизвестными.	10	2
2		Иррациональные уравнения и неравенства. Простейшие системы иррациональных уравнений.		
3		Тригонометрические уравнения и <i>неравенства</i> . Простейшие системы тригонометрических уравнений.		
4		Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Простейшие системы показательных и логарифмических уравнений.		
5		Метод интервалов.		
Практические занятия		8		
1		Основные приемы решения (разложение на множители, введение новых переменных, подстановка, графический метод) рациональных уравнений, неравенств, систем.		
2		Основные приемы решения иррациональных уравнений, неравенств, систем.		
3		Основные приемы решения тригонометрических уравнений, <i>неравенств</i> , систем.		
4		Основные приемы решения показательных и логарифмических уравнений, неравенств, систем.		
Контрольная работа по разделу: «Уравнения, системы уравнений, неравенства».		2		



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика
Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 17 из 26
Экз. контрольный

РАЗДЕЛ 12. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА		24	
ТЕМА 12.1. Многогранники. Призма.	Содержание учебного материала	8	
1	Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Понятие о многограннике. <i>Выпуклые многогранники</i> . Вершины, рёбра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. <i>Развёртка. Многогранные углы. Теорема Эйлера</i> . Параллелепипед, его виды и свойства. Куб. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме. Сечения куба, призмы.	4	2
2	Понятие о площади поверхности тела. Площадь поверхности призмы. Понятие объёма тела. Объёмы прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы.		
	Практические занятия	4	
1	Решение задач на вычисление элементов, площади поверхности и объёма призмы.		
ТЕМА 12.2. Многогранники. Пирамида.	Содержание учебного материала	6	
1	Пирамида. Тетраэдр. Правильная пирамида. <i>Усечённая пирамида</i> . Симметрия в пространстве. Правильные многогранники. Элементы <i>симметрии правильных многогранников</i> . Сечения пирамиды. Площадь поверхности пирамиды. Объём пирамиды. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел.	2	2
	Практические занятия	4	
1	Решение задач на вычисление элементов, площади поверхности и объёма пирамиды.		
2	Определение площади полной поверхности и объёма фигур, имеющих форму призмы, пирамиды.		
ТЕМА 12.3. Тела вращения.	Содержание учебного материала	10	
1	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла.	5	2
2	Понятие конуса. Сечения конуса плоскостями. <i>Усечённый конус</i> . Площадь поверхности конуса. Объём конуса.		
3	Шар и сфера, их сечения. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Объём шара.		
	Практические занятия	3	
1	Решение задач на вычисление элементов, площади поверхности и объёма тел вращения.		



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной
дисциплины: Математика
Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 18 из 26
Экз. контрольный

	Контрольная работа по разделу: «Многогранники и круглые тела».	2	
	Всего:	234	

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).

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 19 из 26 Экз. контрольный

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, КИМы ЕГЭ);
- наглядные пособия (схемы, таблицы, модели геометрических тел).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, имеющим выход в сеть Интернет;
- мультимедиа проектор с экраном;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- принтер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10 – 11 классы. – М.: Просвещение, 2018.
2. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11. – М.: Просвещение, 2018.

Дополнительные источники:

1. Айвазян Д.Ф., Айвазян Л.А. Поурочные планы по учебнику Л. С. Атанасяна Волгоград: «Учитель АТС», 2004.
2. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 класс – М.: Просвещение, 2005.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 класс – М.: Просвещение, 2005.
4. Дадаян А.А. Математика.- М.: ФОРУМ-ИНФРА, 2007.
5. Дудницын Ю. П., Кронгауз В. Л. Контрольные работы по алгебре и началам анализа 10, 11 классы (к учебнику А. Н. Колмогорова) – М.: «Экзамен», 2008.
6. Колмогоров А. Н. Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 – М.: Просвещение, 2008.
7. Никольский С. М. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс – М.: Просвещение, 2011.
8. Никольский С. М. и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс – М.: Просвещение, 2011.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 20 из 26 Экз. контрольный

9. Рурукин А. Н. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа 10 класс к УМК А. Н. Колмогорова. М.: «ВАКО», 2009.
10. Рурукин А. Н., Бровкова Е. В., Лупенко Г. В., Пыжова Т. А. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа 11 класс к УМК А. Н. Колмогорова. М.: «ВАКО», 2009.
11. Единый государственный экзамен 2009. Математика. Учебно – тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ – М.: Интеллект – Центр, 2009.
12. Единый государственный экзамен 2010. Математика. Учебно – тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ – М.: Интеллект – Центр, 2010.

Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования РФ. [Электронный ресурс]/URL: <http://www.informika.ru/>;
<http://www.ed.gov.ru/>;<http://www.edu.ru/>;
2. Тестирование online: 5-11 классы. [Электронный ресурс]/URL: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>;
3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернете. [Электронный ресурс]/URL: <http://teacher.fio.ru>;
4. Путеводитель «В мире науки» для школьников. [Электронный ресурс]/URL: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>;
5. Сайты «Энциклопедий» [Электронный ресурс]/URL: <http://www.rubricon.ru/>;
<http://www.encyclopedia.ru/>;
6. Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]/URL: www.exponenta.ru;
7. Математика в помощь школьнику и студенту [Электронный ресурс]/URL: www.mathtest.ru;
8. Мир математических уравнений. Электронные книги, учебники по математике [Электронный ресурс]/URL: www.ega-math.narod.ru;
9. Решение задач по математике, теории вероятности [Электронный ресурс]/URL: www.webmath.ru.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 21 из 26 Экз. контрольный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего, периодического и итогового контролей знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется методами:

- ✓ устного контроля в форме: устного и фронтального опросов по теоретическому материалу, работы с таблицами и формулами, графиками;
- ✓ письменной проверки в форме: решения упражнений, выполнения домашних заданий, работы с таблицами и формулами, графиками, работа с литературой – составление справочного материала, математических диктантов, самостоятельных работ, тестовых заданий, построение алгоритма действий;
- ✓ практической работы в форме: практических работ.

Периодический контроль осуществляется методом:

- ✓ письменной проверки в форме: аудиторных контрольных работ.

Итоговый контроль осуществляется методом:

- ✓ письменной проверки в форме: контрольной работы.

Контроль за семестр осуществляется методом:

- ✓ накопительной системы оценок за текущий, периодический и итоговый контроли знаний обучающихся в форме: итоговой оценки.

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь :	
<p style="text-align: center;">АЛГЕБРА</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>Опрос по теоретическому материалу; решение упражнений; работа с таблицами, калькуляторами; домашняя работа, контрольная работа, итоговый контроль знаний.</p> <p>·</p> <p>Устный опрос; выполнение упражнений; работа с формулами; работа с таблицами; работа с литературой и составление</p>



<p>пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p> <ul style="list-style-type: none">• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	<p>справочного материала; тестовые задания; домашняя работа; контрольная работа, итоговый контроль знаний.</p> <p>Опрос по теоретическому материалу; выполнение типовых примеров; работа с формулами; решение заданий из материалов ЕГЭ; тестовые задания; домашняя работа; контрольная работа, итоговый контроль знаний.</p>
<p style="text-align: center;">Функции и графики</p> <ul style="list-style-type: none">• 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;	<p>Опрос по теоретическому материалу; решение упражнений; работа с графиками; работа с таблицами; работа с литературой и составление справочного материала; решение заданий из материалов ЕГЭ; тестовые задания; домашняя работа; контрольная работа, итоговый контроль знаний.</p>
<p style="text-align: center;">Начала математического анализа</p> <ul style="list-style-type: none">• 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;	<p>Опрос по теоретическому материалу; выполнение типовых примеров; работа с формулами; составление таблиц; решение заданий из материалов ЕГЭ; построение алгоритма действий; работа с литературой и составление справочного материала; тестовые задания; домашняя работа; контрольная работа, итоговый контроль знаний.</p>
<p style="text-align: center;">Уравнения и неравенства</p> <ul style="list-style-type: none">• решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;• использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	<p>Опрос по теоретическому материалу; выполнение типовых примеров; работа с формулами; составление таблиц; решение заданий из материалов ЕГЭ; построение алгоритма действий; работа с литературой</p>



<ul style="list-style-type: none">• 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.	и составление справочного материала; работа с графиками; тестовые задания; домашняя работа; контрольная работа, итоговый контроль знаний.
<p style="text-align: center;">КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРоятНОСТЕЙ</p> <ul style="list-style-type: none">• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	Опрос по теоретическому материалу; выполнение упражнений; работа с формулами; отработка алгоритма действий; работа с литературой и составление справочного материала; домашняя работа.
<p style="text-align: center;">ГЕОМЕТРИЯ</p> <ul style="list-style-type: none">• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>;• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;• <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i>;• 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.	Опрос по теоретическому материалу; работа с литературой и составление справочного материала; работа с чертежами; математический диктант; практические работы (изготовление моделей); тестовые задания; самостоятельные работы; работа с формулами; решение задач; написание сообщений; подготовка презентаций домашняя работа; контрольные работы, итоговый контроль знаний.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 24 из 26 Экз. контрольный

<ul style="list-style-type: none"> ● 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 математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; ● вероятностный характер различных процессов окружающего мира. 	<p>Работа с литературой и составление справочного материала; написание рефератов; подготовка презентаций.</p>
--	---

Результаты обучения

Умения и знания, приобретённые обучающимися при изучении учебной дисциплины «Математика» обеспечивают достижение студентами следующих **результатов**:

- **личностных:**
 - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
 - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
 - 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 освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
 - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
 - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной,

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 25 из 26 Экз. контрольный

общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- ***мета предметных:***

- умение 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

- ***предметных:***

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами 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;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»	
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины: Математика Условное обозначение: РП ОУД.04 23.02.07, 13.02.11	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.