Комитет образования и науки Курской области
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский автотехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ОБПОУ «КАТК» _____/И.Ю.Петрова/
«_26_» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательного учебного предмета

ОУП.04 Математика

по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Курск, 2020

Рассмотрена цикловой комиссией
математических дисциплин
Протокол №8
от 25 июня 2020 г.

Председатель цикловой комиссии

_____/В.Е.Власова/

Разработана на основе ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического, анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» Протокол №3 от 21 июля 2015 г., Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2017 г. №613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года №413

Составитель (автор): Попрядухина Е.С., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**	**6**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**	**20**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**	**22**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения учебной программы

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета является частью основной образовательной программы – ППКРС в соответствии с ФГОС для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Место общеобразовательного учебного предмета в структуре основной общеобразовательной программы: дисциплина входит в цикл общеобразовательных дисциплин.

1.3. Цели и задачи общеобразовательного учебного предмета – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения общеобразовательного учебного предмета студент должен при изучении раздела алгебра уметь

- 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;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

В результате освоения общеобразовательного учебного предмета студент должен при изучении раздела функции и графики уметь

- 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.

В результате освоения общеобразовательного учебного предмета студент должен при изучении раздела начала математического анализа уметь

- 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.

В результате освоения общеобразовательного учебного предмета студент должен при изучении раздела
уравнения и неравенства уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*;
- составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;

В результате освоения общеобразовательного учебного предмета студент должен при изучении раздела
элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей уметь

- 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;

В результате освоения общеобразовательного учебного предмета студент должен при изучении раздела геометрия уметь

- 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 общеобразовательного учебного предмета студент должен знать/понимать

– 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;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 447 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 298 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 149 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Количество часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***447***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***298***
в том числе:	
практические занятия	*42*
контрольные работы	*6*
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе: домашние контрольные работы по разделам; подготовка докладов, сообщений; выполнение домашнего задания; выполнение индивидуального задания; составление опорного конспекта.	***149***
Промежуточная аттестация *в форме зачета*	
Итоговая аттестация *в форме экзамена*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1. Математика в науке и технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессии СПО		**2**
Раздел 1.Развитие понятия о числе.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1. Входная контрольная работа. (Целые и рациональные числа)		**2**
	2. Целые и рациональные числа, Действительные числа.		
	3. Погрешности. Проценты. Задачи на проценты.		
	Лабораторные работы		
	Практические работы	**2**	
	1. Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин погрешностей, сравнение числовых выражений.		**3**
	Контрольные работы	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
	Приближенное значение величины и погрешности приближений.		
	Задачи на проценты		
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве.	**Содержание учебного материала**	**20**	
	1. Параллельность прямой и плоскости		**2**
	2. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		
	3. Параллельность плоскостей		
	4. Перпендикулярность прямой и плоскости.		
	5. Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости		
	6. Угол между прямой и плоскостью.		
	7. Двугранный угол. Угол между плоскостями.		
	8. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	9. Геометрические преобразования в пространстве, параллельный перенос, симметрия относительно прямой.		
	10. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной		

	проекции. Изображение пространственных фигур.		
	Лабораторные работы		
	Практические работы	**4**	
	1. Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямой и плоскостью. Т.о. взаимное расположение прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.		**3**
	2. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. Т.о. площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	**15**	
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		
	Угол между прямой и плоскостью.		
	Двугранный угол.		
	Параллельный перенос в пространстве.		
	Изображение пространственных фигур.		
	Расстояние от точки до плоскости.		
	Перпендикулярность плоскостей.		
	Теорема о трех перпендикулярах		
	Параллельность плоскостей.		
Раздел 3. Координаты и векторы.	**Содержание учебного материала**	**12**	
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояние между двумя точками.		**2**
	2. Понятие операции умножения вектора на число. Компланарные векторы. Уравнение сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора Равенство векторов		
	3. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.		
	4. Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.		

	5. Скалярное произведение векторов.		
	6. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач		
	Лабораторные работы		
	Практические работы	**2**	
	1. Векторы. Действия с векторами. Действия с координатами в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.		**3**
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	**8**	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.		
	Операции с векторами.		
	Разложение вектора по направлениям. Скалярное произведение векторов.		
	Математические задачи на использование координат и векторов.		
	Прикладные задачи на использование координат и векторов.		
Раздел 4. Элементы комбинаторики.	**Содержание учебного материала**	**10**	
	1. Основные понятия комбинаторики.		**2**
	2. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок.		
	3. Задачи на подсчет числа сочетаний.		
	4. Решение задач на перебор вариантов.		
	5. Формула Бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	Лабораторные работы		
	Практические работы	**2**	
	1. История развития комбинаторики, теория вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания, перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.		**3**
	Контрольные работы		

	Самостоятельная работа обучающихся	**5**	
	Основные понятия комбинаторики.		
	Задачи на перебор вариантов.		
	Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
Раздел 5. Теория вероятности. Статистика.	**Содержание учебного материала**	**12**	
	1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		**2**
	2. Понятие о задачах математической статистики.		
	3. Событие, вероятность события, сложение и умножение.		
	4. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.		
	5. Числовые характеристики дискретных случайных величин.		
	6. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	Лабораторные работы		
	Практические работы	**2**	
	1. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей теорема о сумме вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных.		**3**
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	**7**	
	Определение вероятности. Свойства		
	Событие, вероятность события, сложение и умножение.		
	Дискретная случайная величина		
	Медиана. Математическое ожидание. Дисперсия.		
	Решение практических задач		
Раздел 6. Степень числа. Рациональные выражения.	**Содержание учебного материала**	**14**	
	1. Понятие корня n-й степени из действительного числа.		**2**
	2. Свойства корня n-й степени.		
	3. Выполнение упражнений на свойства корня n-й степени.		
	4. Степени с рациональными показателями и их свойства		
	5. Обобщение понятия о показателе степени. Свойства степени с рациональным показателем.		
	6. Выполнение упражнений по теме на свойства степени с		

	рациональным показателем.		
	7. Решение задач по теме «Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени. Решение прикладных задач.»		
	Контрольные работы		
	Практические работы	**2**	
	1. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение рациональных уравнений.		**3**
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	**6**	
	Вычисление и сравнение корней.		
	Преобразование выражений, содержащих степени.		
	Свойства корня n-й степени.		
	Степени с рациональными показателями		
Раздел 7. Логарифмы.	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы		**2**
	2. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию		
	3. Преобразование рациональных, степенных и показательных, логарифмических выражений		
	4. Преобразование рациональных, степенных и показательных, логарифмических выражений		
	Лабораторные работы		
	Практические работы	**2**	
	1. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход к новому основанию логарифма.		**3**
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	**6**	
	Свойства степени с действительным показателем.		
	Десятичные логарифмы.		
	Натуральные логарифмы.		
Дифференцированный зачет		**2**	
Раздел 8. Основы тригонометрии.	**Содержание учебного материала**	**29**	
	1. Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная		**2**

	мера угла. Вращательное движение		
	2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	3. Формулы приведения.		
	4. Определение функций, их свойства и графики $y = \sin x$, $y = \cos x$.		
	5. Определение функций, их свойства и графики $y = tgx$, $y = ctgx$.		
	6. Построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований.		
	7. Формулы сложения. Формулы двойного угла, формулы половинного угла.		
	8. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму.		
	9. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла		
	10. Простейшие тригонометрические уравнения.		
	11. Однородные тригонометрические уравнения.		
	12. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.		
	13. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс		
	14. Простейшие тригонометрические неравенства. Преобразование выражений Asinx+Bcosx к виду Csinx		
	15. Подготовка к контрольной работе.		
	Лабораторные работы		
	Практические работы	**4**	
	1. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой		**3**
	2. Основные тригонометрические тождества, формулы: сложения, двойного угла, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование тригонометрических функций в сумму.		
	Контрольные работы	**1**	

	Самостоятельная работа обучающихся	**20**	
	Числовая окружность и действия с ней		
	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	Основные тригонометрические тождества.		
	Формулы приведения.		
	Синус и косинус двойного угла.		
	Формулы половинного угла.		
	Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
	Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
	Простейшие тригонометрические уравнения.		
	Простейшие тригонометрические неравенства.		
	Преобразование суммы тригонометрических функций		
	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.		
Раздел 9. Функции и графики.	**Содержание учебного материала**	**22**	
	1. Область определения и множество значений, график функции, построение графиков функций, заданных различными способами		**2**
	2. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность		
	3. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация		
	4. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях		
	5. Арифметические операции над функциями. Сложная функция		
	6. Определение функций, их свойства и графики ($y = \sqrt[n]{x}$)		
	7. Определение функций, их свойства и графики (степенная функция)		
	8. Определение функций, их свойства и графики (показательная функция)		
	9. Определение функций, их свойства и графики (функция $y = \log_a x$)		
	10. Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y=x, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		

	11. Понятие о непрерывности функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		
	Лабораторные работы		
	Практические работы	**4**	
	1. Исследование функций. Свойства, линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.		**3**
	2. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Преобразования графика функции. Прикладные задания.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	**10**	
	Область определения и множество значений.		
	Построение графиков функций, заданных различными способами.		
	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность функций.		
	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.		
	Арифметические операции над функциями.		
	Сложная функция (композиция).		
	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Обратные тригонометрические функции.		
	Параллельный перенос графиков, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат,		
Раздел 10. Многогранники.	**Содержание учебного материала**	**24**	
	1. Понятие многогранника. Призма. Правильная призма.		**2**
	2. Сечение и развертка призмы. Площадь поверхности призмы.		
	3. Сечения куба, призмы и пирамиды		
	4. Параллелепипед. Куб. Объем тел, свойства объема		
	5. Объем призмы. Объем параллелепипеда		
	6. Пирамиды, их виды и свойства. Правильная и усеченная пирамиды.		
	7. Развертка и сечения пирамиды. Площадь поверхности пирамиды		
	8. Вычисление площади поверхности пирамиды		

	9. Правильные многогранники. Объем пирамиды		
	10. Вычисление объема пирамид		
	11. Построение сечений		
	12. Решение практических задач.		
	Лабораторные работы		
	Практические работы	**4**	
	1. Определение объема и площади поверхности прямой призмы.		**3**
	2. Нахождение объема и площади поверхности пирамиды.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	**18**	
	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.		
	Прямая и наклонная призма.		
	Тетраэдр, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр		
	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		
	Сечения куба, призмы и пирамиды.		
	Пирамиды, их виды и свойства.		
	Объем тел, свойства объема.		
	Вычисление площади поверхности пирамиды.		
	Параллелепипед. Куб. Их свойства.		
	Решение практических задач.		
Раздел 11. Тела и поверхности вращения.	**Содержание учебного материала**	**21**	
	1. Тела вращения. Цилиндр. Развёртка и сечение цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.		**2**
	2. Объём цилиндра.		
	3. Конус, развёртка и сечение конуса.		
	4. Объём конуса.		
	5. Шар и сфера.		
	6. Площадь сферы.		
	7. Объём шара		
	8. Формулы объема конуса, цилиндра, шара.		
	9. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	10. Решение практических задач.		
	11. Решение практических задач.		

	12. Подготовка к контрольной работе.		
	Лабораторные работы		
	Практические работы	**4**	
	1. Объем призмы. Объем цилиндра.		**3**
	2. Нахождение объема и площади поверхности конуса.		
	Контрольные работы	**1**	
	1. Тела и поверхности вращения		
	Самостоятельная работа обучающихся	**10**	
	Осевые сечения конуса и цилиндра, сечения, параллельные основанию.		
	Сечения шара и сферы.		
	Объем призмы.		
	Объем цилиндра		
	Площадь сферы.		
	Конус и его свойства.		
	Цилиндр и его свойства.		
	Решение практических задач		
Раздел 12. Дифференциальное исчисление.	**Содержание учебного материала**	**28**	
	1. Числовые последовательности, предел числовой последовательности.		**2**
	2. Предел функции, приращение функции. Решение задач.		
	3. Понятие производной. Правила нахождения производных суммы и произведения.		
	4. Производная частного.		
	5. Производная тригонометрических функций.		
	6. Производная сложной функции.		
	7. Касательная к графику функции.		
	8. Признак возрастания и убывания функции. Критические точки функции.		
	9. Применение производной к исследованию функций.		
	10. Наибольшее и наименьшее значение функций.		
	11. Решение практических задач.		
	12. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	13. Нахождение скорости процесса заданного формулой.		

	14. Решение задач по теме «Нахождение наибольших и наименьших значений функции на отрезке.»		
	Лабораторные работы		
	Практические работы	**4**	
	1. Вычисление производной.		**3**
	2. Исследование функций и построение ее графика с помощью производной.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	**18**	
	Предел функции.		
	Понятие о производной функции, её геометрический смысл.		
	Физический смысл производной.		
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		
	Геометрический смысл второй производной.		
	Вторая производная, ее физический смысл.		
	Построение графика функции с использованием производной.		
	Наибольшее и наименьшее значение функций		
	Касательная к графику функции		
	Производная сложной функции.		
	Производная тригонометрических функций.		
	Производные обратной функции и композиции функции.		
	Решение практических задач		
Раздел 13. Интегральное исчисление.	**Содержание учебного материала**	**11**	
	1. Первообразная, основное свойство первообразной. Правила нахождения первообразных.		**2**
	2. Выполнение упражнений.		
	3. Вычисление площадей криволинейной трапеции.		
	4. Выполнение упражнений.		
	5. Решение практических задач.		
	6. Подготовка к контрольной работе.		
	Лабораторные работы		
	Практические работы	**2**	
	1. Вычисление площади криволинейной трапеции.		**3**

	Контрольные работы	**1**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**5**	
	Методы нахождения неопределенного интеграла через замену переменных.		
	Применения интеграла в физике и геометрии.		
	Первообразная. Правила нахождения первообразных.		
	Определенные интегралы.		
	Вычисление площади криволинейной трапеции.		
Раздел 14. Уравнения и неравенства.	**Содержание учебного материала**	**29**	
	1. Решение иррациональных уравнений.		**2**
	2. Решение показательных уравнений.		
	3. Решение логарифмических уравнений.		
	4. Равносильность уравнений.		
	5. Общие методы решения уравнений.		
	6. Понятие уравнений с двумя переменными. Равносильность систем уравнений.		
	7. Общие методы решения систем уравнений.		
	8. Рациональные и иррациональные неравенства.		
	9. Решение показательных неравенств.		
	10. Решение логарифмических неравенств.		
	11. Общие методы решения систем неравенств.		
	12. Метод интервалов.		
	13. Выполнение упражнений.		
	14. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.		
	15. Подготовка к контрольной работе		
	Лабораторные работы		
	Практические работы	**4**	
	1. Решение уравнений и систем уравнений.		**3**
	2. Решение неравенств и систем неравенств.		
	Контрольные работы	**1**	
	1. Уравнения и неравенства.		

	Самостоятельная работа обучающихся	**17**	
	Решение иррациональных уравнений.		
	Решение показательных уравнений.		
	Решение логарифмических уравнений.		
	Равносильность уравнений, неравенств, систем.		
	Метод решения уравнений, неравенств и систем посредством разложение на множители.		
	Метод решения уравнений, неравенств и систем посредством введение новых неизвестных.		
	Метод решения уравнений, неравенств и систем используя подстановку.		
	Метод интервалов		
	Графический метод решения уравнений, неравенств и систем.		
	Уравнения и системы рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические.		
	Неравенства рациональные, иррациональные.		
	Неравенства показательные, логарифмические.		
	Решение тригонометрических неравенств.		
Экзамен		**8**	**2**
	Всего:	**447**	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование кабинета математики:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- проекционный экран;
- принтер черно-белый лазерный;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- блок питания;
- наушники с микрофоном;
- цифровой фотоаппарат;
- видеокамера;
- сканер;
- колонки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алгебра и начала анализа10-11 кл. :В двух частях.Ч.1:Учеб.для общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мордкович,– М.:Мнемозина, 2019 -448с.
2. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. :В двух частях. Ч.2:Задачник для общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мордкович, – М.: Мнемозина, 2019 -271с
3. Геометрия. 10—11 классы : ученик для общеобразовательных учреждений : базовый и профильный уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. — 18-е изд. — М. : Просвещение, 2020. - 256 с. : ил.

Дополнительные источники:

4. Математика: учебник для 10класса: средне (полное) общее образование (базовый уровень) /М.И Башмаков, -4-е изд. М. «Академия»,2016, -304с.
5. А.Г. Мордкович, Т.А. Тульчинская. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы, 10-11 классы, 4-е изд., М.:Мнемозина,2020, - 55с

6. Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П. Справочное пособие по высшей математике. Т.1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. – М.: Едиториал УРСС, 2016. – 360 с.

основная:

Интернет-ресурсы

1) http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo (Геометрический смысл производной)
2) http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g (Лекция 1.Первообразная и неопределенный интеграл)
3) http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel (Лекция 2.Таблица основных интегралов)
4) http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel (Лекция 3.Непосредственное интегрирование)
5) http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel (Лекция 12.Понятие определенного интеграла)
6) http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятности)
7) http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08 (Лекция 6.Комплексные числа)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
– выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; – проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; – вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – 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; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; описывать по графику *и в простейших случаях по формуле*[1] поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;	Индивидуальный: контроль выполнения практических и контрольных работ, контроль выполнения самостоятельной работы студентов, индивидуальных творческих заданий.

решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков; – вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы; – исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа; – *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;* – 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; – решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*; – составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи; – использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; – изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей; – 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; – 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.	
Знания:	
– значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения

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;	индивидуальных и групповых заданий, заслушивание рефератов и докладов.