

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО
на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Педагогического Совета
Директор СПб ГБПОУ
«Автомеханический колледж»

Протокол №_7_

_____ /Р.Н. Лучковский/

«_13_» _____04_____ 20 20__г

«_____» _____ 20 __г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательной учебной дисциплины
ОДП. 01 МАТЕМАТИКА

ДЛЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

23.02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И УПРАВЛЕНИЕ НА ТРАНСПОРТЕ

23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ, СИСТЕМ И
АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЕЙ

СРОК ОБУЧЕНИЯ – 3 ГОДА 10 МЕСЯЦЕВ

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФК (Федерального компонента) Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) в пределах основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 22.02.06 Сварочное производство; 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте; 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

Разработчики:

Ульдинова Анжела Петровна – заместитель директора по учебной работе, преподаватель математики СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

Петухова Марина Анатольевна – методист, преподаватель математики СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

Голубева Людмила Дмитриевна – преподаватель математики СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании Методической комиссии естественно-математического цикла СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы. Разработана в соответствии с требованиями ФК (Федерального компонента) Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и с учетом примерной общеобразовательной программы по математике в части содержания, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (Протокол № 3 от 21.07.2015 г.) /в соответствии с ФГОС по специальностям СПО

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

В пределах ОПОП дисциплина входит в общеобразовательный цикл и изучается как профильная.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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;
- 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;
- 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; всех областях человеческой деятельности;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- 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.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- 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;

В результате освоения учебной 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **417** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **278** часов;
самостоятельной работы обучающегося **139** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	417
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	278
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	139
Итоговая аттестация по дисциплине – промежуточная аттестация по образовательной программе проводится в форме письменного экзамена	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		2	
	Содержание учебного материала	1	1, 2
1	Математика в науке, технике и практической деятельности. Современная электронно-вычислительная техника и ее применение в реальной жизни. Цели и задачи изучения математики в подготовке специалистов (применительно к данной специальности)	1	
	Контрольная работа: Выполнение заданий текущего контроля на входе	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:	7	
1	Доклад на тему: Цели и задачи изучения математики при подготовке специалистов по профессии: – «Автомеханик»; – «Сварщик»		
Раздел 1. Повторение основных разделов математики за курс основной школы.		4	
	Практические занятия	4	
1	Решение задач на действия с дробями		
2	Решение уравнений и неравенств		
3	Решение пропорций и задач на проценты		
4	Построение графиков числовых функций		
	Самостоятельная работа обучающихся:	12	
1	Изготовление таблиц для справочного материала по темам: – формулы сокращенного умножения; – решение линейных и квадратных уравнений; – решение неравенств методом интервалов; – построение графика квадратичной функции		
Раздел. 2 Действительные числа.		7	

Тема 2. 1 Действительные числа.	Содержание учебного материала		3	1, 2
	1	Целые и рациональные числа. Множества натуральных, целых, отрицательных и рациональных чисел. Иррациональные числа. Рациональные и иррациональные числа – множество действительных чисел. Модуль действительного числа		
	2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии		
	3	Степень с рациональным и действительным показателями. Преобразование рациональных, иррациональных и степенных выражений		
	Практические занятия		3	
	1	Решение задач по теме: «Действительные числа»		
	2	Решение задач по теме: «Корень n-ой степени и его свойства»		
	3	Вычисление степени с рациональным и действительным показателем		
	Контрольная работа		1	
	Самостоятельная работа обучающихся:		7	
1	Составление таблиц простых чисел, квадратов чисел, степеней чисел			
Раздел 3. Степенная функция			8	
Тема 3. 1 Степенная функция	Содержание учебного материала		3	1, 2
	1	Степенная функция, ее свойства и график. Область определения, множество значений степенной функции. Четность, нечетность, возрастание, убывание. Построение графика функции в зависимости от показателя степени		
	2	Взаимно обратные функции. Понятие обратимой функции. Монотонность функции. Равносильные уравнения и неравенства		
	3	Иррациональные уравнения и неравенства. Способы их решения		
	Практические занятия		4	
	1	Геометрические преобразования графиков степенных функций		
	2	Решение равносильных уравнений и неравенств		
	3	Решение иррациональных уравнений		
	4	Решение иррациональных неравенств		
	Контрольная работа		1	
Самостоятельная работа обучающихся:		7		
1	Выполнение тестовых заданий по теме: «Решение иррациональных уравнений и			

		неравенств»		
Раздел 4. Показательная функция			8	
Тема 4. 1 Показательная функция	Содержание учебного материала		3	1, 2
	1	Показательная функция, ее свойства и график. Область определения, множество значений показательной функции. Четность, нечетность, возрастание, убывание		
	2	Показательные уравнения. Виды показательных уравнений. Методы решения простейших и сводящихся к ним показательных уравнений (введение новой переменной, разложение на множители, графический метод)		
	3	Показательные неравенства. Методы решения показательных неравенств. Использование свойств показательной функции при решении неравенств. Системы показательных уравнений и неравенств		
	Практические занятия		4	
	1	Геометрические преобразования графиков показательных функций		
	2	Решение показательных уравнений		
	3	Решение показательных неравенств		
	4	Решение систем показательных уравнений и неравенств		
	Контрольная работа		1	
Раздел 5. Логарифмическая функция			13	
Тема 5. 1 Логарифмическая функция	Содержание учебного материала		6	1, 2
	1	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество		
	2	Свойства логарифмов		
	3	Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию.		
	4	Логарифмическая функция, ее свойства и график. Область определения, множество значений. Возрастающая и убывающая функции. Построение графика логарифмической функции при различных основаниях		
	5	Логарифмические уравнения. Методы решения простейших и сводящихся к ним логарифмических уравнений (использование свойств логарифмов, введение новой переменной)		
	6	Логарифмические неравенства. Методы решения логарифмических неравенств. Использование свойств логарифмической функции при решении неравенств		
	Практические занятия		6	

	1	Вычисление логарифмов			
	2	Выполнение заданий по теме: «Основные свойства логарифмов»			
	3	Геометрические преобразования графиков логарифмических функций			
	4	Решение логарифмических уравнений			
	5	Решение логарифмических неравенств			
	6	Решение систем логарифмических уравнений и неравенств			
	Контрольная работа				1
	Самостоятельная работа обучающихся:				6
1	Выполнение тестовых заданий по теме: «Решение показательных и логарифмических уравнений, систем уравнений и неравенств»				
Раздел 6. Параллельность прямых и плоскостей			10		
Тема 6. 1 Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		5	1, 2	
	1	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость. Аксиомы стереометрии и следствия из них			
	2	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Понятие параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей			
	3	Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми			
	4	Параллельные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей			
	5	Понятие тетраэдра и параллелепипеда. Основные элементы тетраэдра и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда. Сечения различными плоскостями тетраэдра и параллелепипеда			
	Практические занятия		4		
	1	Решение задач на следствия из аксиом			
	2	Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости в пространстве»			
	3	Решение задач по теме: «Параллельность плоскостей в пространстве»			
	4	Построение сечений многогранников			

	Контрольная работа	1		
Раздел 7. Перпендикулярность прямых и плоскостей		11		
Тема 7. 1 Перпендикулярность прямой и плоскости	Содержание учебного материала	6	1, 2	
	1	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		
	2	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.		
	3	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах		
	4	Угол между прямой и плоскостью		
	5	Двугранный угол		
	6	Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед		
	Практические занятия	4		
	1	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве»		
	2	Решение задач по теме: «Перпендикуляр и наклонная»		
	3	Решение задач по теме: «Угол между прямой и плоскостью»		
	4	Решение задач по теме: «Перпендикулярность плоскостей в пространстве»		
		Контрольная работа	1	
Раздел 8. Векторы в пространстве.		7		
Тема 8. 1 Векторы в пространстве	Содержание учебного материала	3	1, 2	
	1	Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов		
	2	Действия с векторами. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число		
	3	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам		
	Практические занятия	3		
	1	Решение задач на нахождение длин векторов		
	2	Решение задач на действия с векторами		
	3	Решение задач на разложение векторов		
	Контрольная работа	1		

	Самостоятельная работа обучающихся:	8	
	1 Доклад и глоссарий по теме: «Планиметрия. Виды векторов. Векторы в пространстве. Действия с векторами»		
Раздел 9. Тригонометрические формулы		18	
Тема 9.1 Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала	10	1, 2
	1 Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса		
	2 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.		
	3 Формулы сложения		
	4 Формулы приведения		
	5 Синус, косинус и тангенс двойного угла		
	6 Формулы половинного угла		
	7-8 Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму		
	9-10 Синус и косинус суммы и разности		
	Практические занятия	7	
	1 Решение задач на преобразование из радианной меры углов в градусную и наоборот		
	2 Преобразование основных тригонометрических тождеств		
	3-4 Решение задач на формулы сложения		
	5 Решение задач на формулы приведения		
	6 Решение задач на формулы двойного угла		
7 Решение задач на синус и косинус суммы и разности			
Контрольная работа	1		
Самостоятельная работа обучающихся:	15		

	1	Выполнение тестовых заданий по теме: «Основы тригонометрии и решение тригонометрических уравнений. Основные формулы тригонометрии». Доклад на выбор по темам: – история возникновения тригонометрии; – единицы измерения углов.		
Раздел 10. Тригонометрические уравнения и неравенства.			21	
Тема 10.1 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		6	1, 2
	1-2	Простейшие тригонометрические уравнения. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа		
	3-4	Методы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители, замена неизвестного. Уравнения, сводящиеся к простейшим с помощью тригонометрических формул		
	5-6	Простейшие тригонометрические неравенства		
	Практические занятия		14	
	1	Вычисление арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа		
	2	Уравнение $\sin x = a$		
	3	Уравнение $\cos x = a$		
	4	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$		
	5	Решение уравнений, сводящихся к квадратным		
	6	Решение однородных уравнений I степени		
	7-8	Решение однородных уравнений II степени		
	9-10	Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$		
	11-12	Уравнения, решаемые разложением левой части на множители		
	13-14	Простейшие тригонометрические неравенства		
Контрольная работа		1		
Раздел 11. Тригонометрические функции.			10	
Тема 11. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		6	1, 2
	1	Понятие тригонометрической функции. Область определения и множество значений		

	2	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность			
	3	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график			
	4	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график			
	5	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график			
	6	Преобразование графиков тригонометрических функций			
	Практические занятия				3
	1	Преобразование графиков тригонометрических функций			
2-3	Выполнение тестовых заданий по теме: «Свойства и графики тригонометрических функций»				
Контрольная работа		1			
Итоговое повторение за I курс.			7		
	Практические занятия		5		
	1	Решение простейших тестовых задач			
	2	Вычисление величин по графику или диаграмме			
	3	Решение простейших уравнений			
	4	Вычисление значений степенных выражений			
	5	Решение финансовых задач			
	Дифференцированный зачет		2		
Раздел 12. Производная и ее геометрический смысл.			18		
Тема 12. 1 Производная и ее геометрический смысл.	Содержание учебного материала		5	1, 2	
	1	Производная. Приращение функции. Предел функции. Понятие о производной функции, её физический смысл			
	2	Производная степенной функции			
	3	Правила дифференцирования. Производные суммы, произведения и частного двух функций. Производная сложной функции			
	4	Производная некоторых элементарных функций			
	5	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функций			
	Практические занятия		12		

	1-2	Вычисление производных с помощью определения			
	3-4	Вычисление производных алгебраических функций			
	5-6	Выполнение тестов по теме: «Формулы и правила вычисления производных»			
	7-8	Вычисление производных сложных функций			
	9-10	Вычисление производных элементарных функций.			
	11-12	Решение задач по теме «Геометрический смысл производной»			
	Контрольная работа				1
	Самостоятельная работа обучающихся:				15
1	Выполнение реферата на выбор по темам: <ul style="list-style-type: none"> – О происхождении терминов и обозначений; – Лейбниц Готфрид Фредерик: основные вехи биографии и вклад в науку; – Ферма Пьер: основные вехи биографии и вклад в науку; Коши Огюстен Луи: основные вехи биографии и вклад в науку				
Раздел 13. Применение производной к исследованию функций.			13		
Тема 13.1 Применение производной к исследованию функций.	Содержание учебного материала		4	1, 2	
	1	Возрастание и убывание функции			
	2	Экстремумы функции. Точка минимума. Точка максимума			
	3	Применение производной к исследованию функций и построению графиков			
	4	Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке			
	Практические занятия		8		
	1	Решение задач по теме «Возрастание и убывание функции»			
	2-3	Решение задач по теме «Экстремумы функции»			
	4-5	Исследование функции с помощью производной			
	6-7	Построение графиков функций с помощью производной			
	8	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции			
	Контрольная работа		1		
Раздел 14. Метод координат в пространстве.			18		
Тема 14.1 Метод координат в пространстве.	Содержание учебного материала		8	1, 2	
	1-2	Координаты точки и координаты вектора Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве			
	3	Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи			

		в координатах		
	4	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
	5	Центральная симметрия		
	6	Осевая симметрия		
	7	Зеркальная симметрия		
	8	Параллельный перенос		
		Практические занятия	9	
	1	Решение простейших задач в координатах		
	2	Вычисление расстояния между точками		
	3	Вычисление координат середины отрезка		
	4-5	Вычисление скалярного произведения векторов		
	6-7	Вычисление углов между векторами		
	8	Вычисление углов, периметров и площадей треугольника		
	9	Решение задач на симметрию		
		Контрольная работа	1	
		Самостоятельная работа обучающихся:	8	
	1	Составление кроссворда по теме: «Метод координат в пространстве»		
Раздел 15. Многогранники.			15	
Тема 15.1 Многогранники.		Содержание учебного материала	6	
	1	Призма. Площадь боковой и полной поверхностей призмы		
	2	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь боковой и полной поверхностей пирамиды		1, 2
	3-4	Параллелепипед. Площадь боковой и полной поверхностей параллелепипеда		
	5-6	Правильные многогранники. Тетраэдр. Октаэдр. Гексаэдр. Додекаэдр. Икосаэдр		
		Практические занятия	8	
	1-2	Вычисление основных элементов призмы		
	3-4	Вычисление площадей боковой и полной поверхностей призмы		
	5	Вычисление основных элементов пирамиды		
	6	Вычисление площадей боковой и полной поверхностей пирамиды		
	7-8	Вычисление площадей боковой и полной поверхностей параллелепипеда и куба		

	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:	8	
1	Изготовление наглядных моделей (на выбор) – Призма; – Пирамида; усеченная пирамида – Октаэдр; – Гексаэдр; – Додекаэдр; – Икосаэдр		
Раздел 16. Тела вращения.		15	
Тема 16.1 Тела вращения.	Содержание учебного материала	3	
1	Понятие цилиндра. Сечения цилиндра. Площадь боковой и полной поверхностей цилиндра		1, 2
2	Понятие конуса. Сечения конуса. Площадь боковой и полной поверхностей конуса. Усеченный конус		
3	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь шара		
Практические занятия		11	
1	Вычисление основных элементов цилиндра		
2	Вычисление основных элементов конуса		
3	Построение осевых сечений и сечений, параллельных основанию конуса и цилиндра		
4-5	Вычисление площадей боковой и полной поверхностей цилиндра		
6-7	Вычисление площадей боковой и полной поверхностей конуса		
8-9	Вычисление основных элементов сферы и шара		
10-11	Вычисление площадей сферы и шара		
Контрольная работа		1	
Самостоятельная работа обучающихся:		10	
1	Выполнение доклада на выбор по темам: – Тела вращения в быту; – Тела вращения в технике;		

		– Тела вращения в архитектуре		
Раздел 17. Интеграл.			14	
Тема 17.1 Интеграл.	Содержание учебного материала		4	1, 2
	1-2	Первообразная. Правила нахождения первообразных.		
	3	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Формула Ньютона –Лейбница. Вычисление интегралов.		
	4	Вычисление площадей с помощью интегралов.		
	Практические занятия		9	
	1	Вычисление первообразных		
	2-3	Вычисление интегралов		
	4-5	Нахождение площадей криволинейных трапеций		
	6-7	Графическая работа по теме: « Вычисление площадей фигур с помощью интеграла»		
	8-9	Решение практических задач		
	Контрольная работа		1	
	Самостоятельная работа обучающихся:		16	
	1	Выполнение реферата на выбор по темам: – Из истории интегрального исчисления; – Риман Георг Фридрих Бернхард: основные вехи биографии и вклад в науку; – Пафнутий Львович Чебышев: основные вехи биографии и вклад в науку	8	
	2	Решение заданий из блока ЕГЭ по теме «Первообразные элементарных функций»	8	
Раздел 18. Объемы тел.			25	
Тема 18.1 Объемы тел.	Содержание учебного материала		14	1, 2
	1-2	Объём и его измерение. Свойства объёмов. Объем прямоугольного параллелепипеда		
	3-4	Объём прямой призмы		
	5-6	Объём цилиндра		
	7	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла		
	8	Объем наклонной призмы		
	9-10	Объем пирамиды		
	11-12	Объем конуса		

	13-14	Объем шара		
		Практические занятия	9	
	1	Решение задач на вычисление объема куба и прямоугольного параллелепипеда		
	2	Решение задач на вычисление объема призмы		
	3	Решение задач на вычисление объема цилиндра		
	4-5	Решение задач на вычисление объема пирамиды		
	6-7	Решение задач на вычисление объема конуса		
	8-9	Решение задач на вычисление объема шара		
		Контрольная работа	2	
Раздел 19. Комбинаторика.			7	
Тема 19.1 Комбинаторика.		Содержание учебного материала	5	1, 2
	1	Основные понятия комбинаторики. Правило произведения		
	2	Перестановки		
	3	Размещения		
	4	Сочетания и их свойства		
	5	Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
		Практические занятия	2	
	1	Решение задач по теме: «Правило произведения и дерево вариантов, перестановки»		
	2	Решение задач по теме: «Простейшие комбинаторные задачи»		
		Самостоятельная работа обучающихся:	8	
1	Доклад и глоссарий по теме: «Элементы комбинаторики»			
Раздел 20. Элементы теории вероятностей.			9	
Тема 20.1 Элементы теории вероятностей.		Содержание учебного материала	5	1, 2
	1	События. Комбинации событий. Противоположное событие		
	2	Вероятность события		
	3	Сложение вероятностей		
	4	Независимые события. Умножение вероятностей		
	5	Статистическая вероятность		

	Практические занятия	4	
	1-2 Случайные события и их вероятности		
	3-4 Решение задач по теме: «Элементы теории вероятностей»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	15	
	1 Доклад и глоссарий по теме: «История происхождения теории вероятностей. Элементы теории вероятностей. Элементы статистики.»		
Раздел 21. Статистика.		3	
	Содержание учебного материала	3	
Тема 21.1 Статистика.	1 Случайные величины. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Понятие о задачах математической статистики		1, 2
	2 Центральные тенденции. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана		
	3 Меры разброса. Размах. Отклонение от среднего. Среднее квадратичное отклонение		
Итоговое повторение		22	
	Практические занятия	20	
	1-2 Решение иррациональных уравнений и неравенств		
	3 Решение показательных уравнений		
	4 Решение показательных неравенств		
	5 Решение логарифмических уравнений и неравенств		
	6 Решение тригонометрических тождеств		
	7 Решение тригонометрических уравнений и неравенств		
	8 Решение задач на вычисление производной		
	9 Решение задач на нахождение площади криволинейной трапеции		
	10 Решение задач на параллельность прямых и плоскостей		
	11 Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей		
	12 Решение задач по теме: «Многогранники»		
	13 Решение задач по теме: «Тела вращения»		
	14-16 Решение финансовых задач		
	17 Решение стереометрических задач		

	18	Решение планиметрических задач		
	19-20	Решение задач на проценты, сплавы и смеси		
		Контрольная работа	2	
		Письменный экзамен		
			Всего:	278

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска;
- комплект измерительных инструментов для работы у доски;
- шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования.

Дидактические средства обучения:

- комплект УМК, в том числе на электронном носителе;
 - таблицы и справочные материалы;
 - дидактические материалы;
- портреты выдающихся деятелей математики.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алимов А.Ш. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. (базовый уровень). ФПУ. М.: Просвещение, 2019 г. ЭФУ.
2. Атанасян Л.С. Геометрия. 10-11 кл. (базовый уровень). ФПУ. М.: Просвещение, 2019 г. ЭФУ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</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; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; – выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; – 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; – находить производные элементарных функций; – использовать производную для изучения свойств функций и 	<ul style="list-style-type: none"> – оформление справочного материала; – оценка результатов выполнения заданий на входном контроле; – оценка результатов выполнения практических работ. – устный счет; – оценка результатов индивидуальной работы по карточкам (тренажеры); – фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типа); – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов выполнения контрольных работ. – оценка результатов работы по графикам; – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов выполнения контрольных работ.

<p>построения графиков;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения; всех областях человеческой деятельности; – вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; – 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. – решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; – вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов исследования функций по графикам; – фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типа); – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов выполнения контрольных работ. – оценка результатов индивидуальной работы по карточкам (тренажеры); – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов выполнения контрольных работ. – оценка работы по графикам. – фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типа); – оценка результатов индивидуальной работы по карточкам (тренажеры); – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов выполнения контрольных работ. – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка работы по чертежам и моделям; – оценить составленные задачи с производственным
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>условиям задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>содержанием.</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическая работа с математическими моделями; – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов выполнения контрольных работ – оценка результатов при решении задач; – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов выполнения контрольных работ. – уроки обобщения и систематизации знаний
<p>Знать:</p> <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 законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; – вероятностный характер различных процессов окружающего мира 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; – оценка соответствия результатов формализованного наблюдения заданным критериям на экзамене