Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»
Уфимский авиационный техникум

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. Н. Елизарьев

«10» июня 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОУД.03 Математика

Наименование специальности

24.02.02 Производство авиационных двигателей

Квалификация выпускника

Техник

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

2020 г.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. N 363.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Уфимский авиационный техникум

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	5
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	7
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	17
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	19
5.	**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**	24
6.	**АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**	29

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к профильным дисциплинам и входит в общеобразовательный цикл технического профиля ППССЗ по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися 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, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

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

метапредметных:

- 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;
- 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 384 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 256 часа;

самостоятельной работы обучающегося 128 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***	
	1 семестр	***2 семестр***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***384***	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***100***	***156***
в том числе:		
лекции	*80*	*126*
практические работы	*20*	*30*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***60***	***68***
Итоговая аттестация	*Экзамен*	*Экзамен*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при подготовке специалистов.		**2**	1
Раздел 1. Алгебра			**160**	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала		6	
	1	История развития понятия числа. Действительные числа.		2
	2	Десятичные приближения действительных чисел. Абсолютная и относительная погрешности. Запись приближённых чисел.		2
	3	Погрешности вычислений с приближёнными данными.		2
	Практические занятия		2	
	1	Погрешности приближенных значений чисел.		
	Самостоятельная работа Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.		4	
Тема 1.2. Уравнения, неравенства, системы	Содержание учебного материала		26	
	1	Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.		2
	2	Уравнения и неравенства с одной переменной, содержащие переменную под знаком модуля.		2
	3	Понятие определителя второго порядка. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными методом Крамера.		2
	4	Понятие определителей третьего порядка. Решение систем трех линейных уравнений с тремя переменными методом Крамера.		2
	5	Решение квадратных уравнений и уравнений, приводимых к ним. Разложение квадратного трёхчлена на множители.		2
	6	Графическое решение квадратных неравенств.		2
	7	Иррациональные уравнения и неравенства с одной переменной.		2
	8	Нелинейные системы уравнений и неравенств с двумя переменными.		2
	Практические занятия		4	
	1	Системы линейных уравнений и неравенств.		
	2	Квадратные и иррациональные уравнения и неравенства.		

	Самостоятельная работа Решение текстовых задач на составление уравнений и систем уравнений.		6	
Тема 1.3. Корни, степени, логарифмы	Содержание учебного материала		22	
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Действия с корнями.		2
	2	Степень с рациональным показателем, её свойства. Решение примеров на все действия со степенями.		2
	3	Логарифмы и их свойства. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.		2
	4	Логарифмирование и потенцирование выражений.		2
	5	Формула перехода от одного основания логарифма к другому.		2
	Практические занятия		2	
	1	Степени, корни и логарифмы.		
	Самостоятельная работа Решение прикладных задач по теме «Корни, степени и логарифмы».		6	
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		18	
	1	Числовая функция. График функции. Простейшие преобразования графиков функции.		2
	2	Построение графиков с помощью преобразований.		2
	3	Свойства функции: монотонность, ограниченность, чётность и нечётность, периодичность.		2
	4	Обратные функции. График обратной функции.		2
	Практические занятия		2	
	1	Функции, их свойства и графики.		
	Самостоятельная работа Применение свойств функций и построение графиков с помощью преобразований.		10	
Тема 1.5. Степенные, показательные и логарифмические функции	Содержание учебного материала		14	
	1	Степенная функция, её графики и свойства.		2
	2	Показательная функция, её графики и свойства.		2
	3	Логарифмическая функция, её графики и свойства.		2
	4	Показательные уравнения.		2
	5	Показательные неравенства.		2
	6	Логарифмические уравнения.		2
	7	Логарифмические неравенства.		2
	Практические занятия		4	
	1	Показательные уравнения и неравенства.		
	2	Логарифмические уравнения и неравенства.		

	Самостоятельная работа Графическое решение уравнений и неравенств.		6	
Тема 1.6. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		14	
	1	Тригонометрические функции числового аргумента, их знаки, числовые значения.		2
	2	Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента.		2
	3	Тригонометрические функции $y = \sin x, y = \cos x$, их графики и свойства.		2
	4	Тригонометрические функции $y = tgx, y = ctgx,$ их графики и свойства.		2
	5	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения.		2
	6	Решение тригонометрических уравнений.		2
	7	Простейшие тригонометрические неравенства.		2
	8	Формулы приведения.		2
	9	Тригонометрические функции суммы и разности двух аргументов.		2
	10	Тригонометрические функции удвоенного и половинного аргументов.		2
	11	Преобразование произведения тригонометрических функций в алгебраическую сумму.		2
	12	Преобразование суммы и разности двух одноимённых тригонометрических функций в произведение.		2
	Практические занятия		6	
	1	Тригонометрические функции числового аргумента.		
	2	Тригонометрические уравнения и неравенства.		
	3	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения, формул сложения, формул удвоенного и половинного аргументов.		
	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий на применение свойств тригонометрических функций.		8	
Раздел 2. Начала математического анализа			**74**	
Тема 2.1 Теория пределов	Содержание учебного материала		10	
	1	Предел функции в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними.		2
	2	Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва. Свойства непрерывных функций.		2
	3	Теоремы о пределах функций. Правила вычисления пределов в точке.		2
	4	Предел функции в бесконечности. Правила вычисления пределов в бесконечности.		2

	5	Бесконечная числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Число е. Замечательные пределы.		2
	Практические занятия		2	
	1	Пределы.		
	Самостоятельная работа Выполнение заданий по вычислению пределов.		6	
Тема 2.2. Производная и её приложения	Содержание учебного материала		10	
	1	Производная функции, её геометрический и физический смысл. Физические и геометрические приложения производной. Уравнение касательной к графику функции.		2
	2	Производная суммы, разности, произведения, частного двух функций.		2
	3	Производная степени с произвольным показателем. Правило дифференцирования сложной функции.		2
	4	Производные показательной и логарифмической функций.		2
	5	Производные тригонометрических и обратных тригонометрических функций.		2
	6	Дифференциал функции и его геометрический смысл.		2
	7	Условия возрастания и убывания функции.		2
	8	Экстремум функции. Исследование функции на экстремум с помощью первой производной. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.		2
	9	Вторая производная и её физический смысл. Исследование функции на экстремум с помощью второй производной.		2
	10	Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты.		2
	Практические занятия		4	
	1	Производная функции. Дифференциал функции.		
	2	Исследование функций и построение графиков.		
	Самостоятельная работа Решение прикладных задач по теме «Производная и её приложения».		10	
Тема 2.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала		16	
	1	Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства.		2
	2	Основные формулы интегрирования. Непосредственное интегрирование.		2
	3	Геометрические и физические приложения неопределённого интеграла.		2
	4	Интегрирование методом замены переменной.		2
	5	Интегрирование по частям. Интегрирование некоторых тригонометрических функций.		2
	6	Определённый интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определённого интеграла.		2

	7	Методы интегрирования для вычисления определённого интеграла. Вычисление определённого интеграла методами замены переменной, по частям.		2
	8	Применение определённого интеграла для вычисления площадей плоских фигур.		2
	Практические занятия		6	
	1	Неопределённый интеграл.		
	2	Определённый интеграл.		
	3	Вычисление площадей плоских фигур.		
	Самостоятельная работа Решение прикладных задач по теме «Интеграл и его приложения».		10	
Раздел 3. Геометрия			**114**	
Тема 3.1. Координаты и векторы	Содержание учебного материала		12	
	1	Векторы в пространстве. Линейные операции над векторами. Разложение вектора по направлениям. Скалярное произведение векторов и его свойства.		2
	2	Прямоугольные (декартовы) системы координат. Операции над векторами, заданными своими координатами на плоскости и в пространстве.		2
	3	Формулы для вычисления длины вектора, расстояния между двумя точками, скалярного произведения векторов, заданных своими координатами. Вычисление угла между двумя векторами.		2
	4	Движение и параллельный перенос в пространстве.		2
	5	Прямая на плоскости.		2
	Практические занятия		2	
	1	Векторы в пространстве.		
	Самостоятельная работа Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач		8	
Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		14	
	1	Основные понятия и аксиомы стереометрии, следствия из аксиом.		2
	2	Параллельность двух прямых в пространстве.		2
	3	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.		2
	4	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Теоремы о параллельных плоскостях.		2
	5	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		2
	6	Свойства перпендикулярности прямой и плоскости.		2
	7	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.		2
	8	Угол между прямой и плоскостью. Угол между двумя плоскостями.		2

	9	Перпендикулярность двух плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми.		2
	10	Параллельное проектирование и его свойства. Площадь ортогональной проекции.		2
	Практические занятия		2	
	1	Свойства параллельности прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.		
	Самостоятельная работа Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.		12	
Тема 3.3. Многогранники	Содержание учебного материала		10	
	1	Многогранные углы. Понятие о многограннике.		2
	2	Призма. Виды призм.		2
	3	Изображение призмы и построение её сечений.		2
	4	Параллелепипед, свойства параллелепипеда.		2
	5	Прямоугольный параллелепипед, его свойства.		2
	6	Пирамида. Построение пирамиды и её плоских сечений.		2
	7	Свойство параллельных сечений в пирамиде. Усечённая пирамида.		2
	8	Правильная пирамида.		2
	9	Правильные многогранники.		2
	Практические занятия		4	
	1	Свойства призмы и параллелепипеда.		
	2	Свойства пирамиды.		
	Самостоятельная работа Правильные и полуправильные многогранники. Конические сечения и их применение в технике.		10	
Тема 3.4. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		18	
	1	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями Вписанная и описанная призмы.		2
	2	Конус. Сечения конуса плоскостями. Вписанная и описанная пирамиды.		2
	3	Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара		2
	4	Касательная плоскость к шару. Пересечение двух сфер. Вписанные и описанные многогранники.		2
	Практические занятия		2	
	1	Тела и поверхности вращения.		
	Самостоятельная работа Вписанные и описанные многогранники.		6	
	Содержание учебного материала		12	

Тема 3.5. Объёмы и площади поверхностей геометрических тел	1	Понятие объёма и площади поверхности геометрических тел. Объёмы параллелепипеда, призмы.		2
	2	Объёмы пирамиды, усечённой пирамиды.		2
	3	Объём цилиндра. Площади боковой и полной поверхностей цилиндра.		2
	4	Объёмы конуса, усечённого конуса. Площади боковой и полной поверхностей конуса, усечённого конуса.		2
	5	Общая формула для объёмов тел вращения. Объём шара и его частей.		2
	6	Площадь сферы и сферической части поверхности шарового сектора.		2
	Практические занятия		4	
	1	Объёмы и площади поверхностей многогранников.		
	2	Объёмы и площади поверхностей тел вращения.		
	Самостоятельная работа Изготовление моделей многогранников и тел вращения. Выполнение измерений и вычислений их объёмов и площадей поверхностей.		8	
Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей			**34**	
Тема 4.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.		2
	2	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		2
	Практическое занятие		2	
	1	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.		
	Самостоятельная работа Решение задач на перебор вариантов.		8	
Тема 4.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала		8	
	1	Предмет теории вероятностей. Понятие о случайном событии, виды случайных событий. Классическое определение вероятности события.		2
	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей.		2
	3	Формула полной вероятности. Формула Бернулли.		2
	4	Дискретная случайная величина. Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание и дисперсия.		2
	Практическое занятие		2	
	1	Элементы теории вероятностей.		

	Самостоятельная работа Понятие о законе больших чисел. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	10	
Максимальная учебная нагрузка		**384**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Математика».
Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- печатные пособия: тематические таблицы по математике (стенды).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Башмаков М.И. Математика: учебник / Башмаков М.И. — Москва: КноРус, 2020. — 394 с. — Режим доступа: https://book.ru/book/935689

2.Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С., Мальцев А.А., Марковичев А.С., Михеев Ю.В., Фокин М.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни/ В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др.; под ред. В.В. Козлова и А.А. Никитина.-3-е изд.-М.:ООО «Русское слово-учебник», 2017.-464 с.- (Инновационная школа)

3.Муравин Г.К. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 10 класс: учебник/Г.К. Муравин, О.В. Муравина. -5-е изд., стереотип.-М.: Дрофа,2018.- 285,[3]с.: ил.- (Российский учебник)

4.Муравин Г.К. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 10 класс: учебник/Г.К. Муравин, О.В. Муравина.-6-е изд., стереотип.-М.: Дрофа,2019.- 188,[4]с.: ил.- (Российский учебник)

5.Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни/ [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др.]- 3-е изд. – М.:Просвещение,2017.-464 с.: ил. – (МГУ - школе).- ISBN 978-5-09-047233-3.

Дополнительные источники:

6.Гончаренко В.М. Элементы высшей математики: учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва: КноРус, 2020. — 363 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01472-1. — Режим доступа: https://book.ru/book/935921.

7.Макаров С.И. Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра: учебное пособие / Макаров С.И. — Москва: КноРус, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-406-01838-5. — Режим доступа: https://book.ru/book/936531.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	**Формы и методы контроля результатов обучения**
Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися 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, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; – отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных,	Основные методы контроля знаний: текущий, периодический и итоговый контроль. **Текущий контроль** проводится в форме: – устного опроса; – письменного опроса (самостоятельной и контрольной работы); – проверки выполнения письменных домашних работ; – тестирования по темам. Проверка может быть индивидуальной, фронтальной и комбинированной. **Периодический контроль** в форме: письменной работы по каждому разделу дисциплины. Форма промежуточной аттестации, установленная учебным планом в конце 1, 2 семестра – экзамен.

общественных, государственных, общенациональных проблем; *метапредметных:* – 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; – 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.	

Форма контроля результатов обучения	Критерии оценки результатов обучения
Проверочная работа, контрольная работа	– «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, или в ней имеются несущественные ошибки; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, умеет применить знания в новой ситуации; – «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом. – «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; обучающийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул. – «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания); обучающийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.
Тестирование	Оценивается дифференцированно в соответствии с критериями оценок (см. таблицу из п.5)
Устный опрос	– «отлично» выставляется обучающемуся, если он полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику; правильно выполнил графическое изображение и иные

	чертежи и графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов. – «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя. – «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. – «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схемах и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 семестр обучения. Форма контроля – «Экзамен»

Вопросы для проведения экзамена за 1 семестр
по дисциплине «Математика»

1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при подготовке специалистов.
2. Десятичные приближения действительных чисел. Абсолютная и относительная погрешности, их границы.
3. Верные и сомнительные цифры. Запись приближённых чисел. Округление приближённых чисел.
4. Правила строгого учёта погрешностей при выполнении действий с приближёнными числами.
5. Правила подсчёта цифр при выполнении действий с приближёнными числами.
6. Понятия определителей второго и третьего порядков.
7. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
8. Определение функции. Понятия числовой, обратимой, сложной функций.
9. График функции. Преобразование графиков функций без изменения масштаба.
10. График функции. Преобразование графиков функций с изменения масштаба.
11. График функции. Построение графиков функций, аналитическое выражение которых содержит знак модуля.
12. Свойства монотонности и ограниченности функции.
13. Свойства чётности и нечётности, периодичности функции.
14. Степенная функция с натуральным показателем.
15. Степенная функция с целым отрицательным показателем.
16. Степенная функция с показателем вида $1/n$.
17. Показательная функция, её графики и свойства.
18. Логарифмическая функция, её графики и свойства.
19. Логарифмы и их свойства. Десятичные и натуральные логарифмы.
20. Логарифмирование и потенцирование.
21. Формулы перехода от одного основания логарифма к другому.
22. Решение показательных уравнений.
23. Решение показательных неравенств.
24. Решение логарифмических уравнений.
25. Решение логарифмических неравенств.

26. Соотношения между градусной и радианной мерами углов.
27. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений.
28. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента.
29. Формулы приведения.
30. Тригонометрические функции суммы и разности двух углов.
31. Тригонометрические функции двойного угла.
32. Тригонометрические функции половинного аргумента.
33. Формулы понижения степени.
34. Преобразование суммы и разности одноимённых тригонометрических функций в произведение.
35. Тригонометрическая функция $y = \sin x$, её график и свойства.
36. Тригонометрическая функция $y = \cos x$, её график и свойства.
37. Тригонометрическая функция $y = tgx$, её график и свойства.
38. Тригонометрическая функция $y = ctgx$, её график и свойства.
39. Обратные тригонометрические функции.
40. Решение простейших тригонометрических уравнений.
41. Решение тригонометрических неравенств $\sin x < a$, $\sin x > a$.
42. Решение тригонометрических неравенств $\cos x < a$, $\cos x > a$.
43. Решение тригонометрических неравенств $tgx < a$, $tgx > a$.
44. Решение тригонометрических неравенств $ctgx < a$, $ctgx > a$.

2 семестр обучения. Форма контроля – «Экзамен»

Вопросы для проведения экзамена за 2 семестр
по дисциплине «Математика»

1. Предел функции в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними.
2. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва.
3. Основные теоремы о пределах, следствия из них.
4. Вычисление предела функции в точке. Правила раскрытия неопределённости вида $0/0$.
5. Предел функции в бесконечности.
6. Вычисление предела функции в бесконечности. Правила раскрытия неопределённостей вида $\frac{\infty}{\infty}$ и $\infty - \infty$.
7. Бесконечная числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Число ***e***. Замечательные пределы.
8. Производная функции, её геометрический и физический смысл.

9. Правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного двух функций.
10. Правило дифференцирования сложной функции.
11. Вывод формулы производной степени с произвольным показателем.
12. Вывод формул производных тригонометрических функций.
13. Вывод формул производных показательных функций.
14. Вывод формул производных логарифмических функций.
15. Вывод формул производных обратных тригонометрических функций.
16. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложения дифференциала к приближённым вычислениям.
17. Условия возрастания и убывания функции.
18. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум с помощью первой производной.
19. Вторая производная и её физический смысл. Исследование функции на экстремум с помощью второй производной.
20. Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства.
21. Основные формулы интегрирования.
22. Методы интегрирования для нахождения неопределённого интеграла.
23. Определённый интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определённого интеграла.
24. Вычисление определённого интеграла методом замены переменной, формула интегрирования по частям.
25. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.
26. Понятие вектора. Линейные операции над векторами и их свойства.
27. Скалярное произведение векторов и его свойства.
28. Операции над векторами, заданными своими координатами. Формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, косинуса угла между векторами в координатах.
29. Условия коллинеарности и перпендикулярности векторов.
30. Основные понятия и аксиомы стереометрии.
31. Следствия из аксиом стереометрии (доказательство одного из них)
32. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Признак параллельности прямых.
33. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости.
34. Взаимное расположение двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.
35. Существование плоскости, параллельной данной плоскости.
36. Свойства параллельных плоскостей.
37. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых в пространстве. Свойство перпендикулярных прямых.
38. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.

39. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости.
40. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.
41. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей.
42. Параллельное проектирование и его свойства.
43. Ортогональное проецирование на плоскость. Площадь ортогональной проекции многоугольника.
44. Понятие о многограннике. Призма. Виды призм. Боковая поверхность прямой призмы.
45. Параллелепипед, его виды и свойства.
46. Прямоугольный параллелепипед и его свойства.
47. Пирамида. Виды пирамид. Свойства параллельных основанию сечений в пирамиде.
48. Правильная пирамида. Боковая поверхность правильной пирамиды.
49. Правильные многогранники.
50. Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями. Вписанная и описанная призмы.
51. Конус. Сечения конуса плоскостями. Вписанная и описанная пирамиды.
52. Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара.
53. Касательная плоскость к шару. Пересечение двух сфер. Вписанные и описанные многогранники.
54. Объёмы и площади поверхностей параллелепипеда и призмы.
55. Объём и площадь поверхности пирамиды. Объёмы подобных тел.
56. Объём и площадь поверхности цилиндра
57. Объёмы и площади поверхностей, конуса, усечённого конуса
58. Общая формула для объёмов тел вращения. Объёмы шара и его частей. Площадь сферы.
59. Понятие о событиях. Виды случайных событий. Частота и вероятность события.
60. Элементы комбинаторики.
61. Сумма событий. Теоремы сложения вероятностей, следствия из них.
62. Произведение событий. Теоремы умножения вероятностей.
63. Формулы полной вероятности, Байеса. Формула Бернулли.
64. Понятие дискретной случайной величины и её закон распределения.
65. Математическое ожидание случайной величины и его свойства.
66. Дисперсия случайной величины и её свойства.

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.