

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный политехнический университет»
Ивановский политехнический колледж

Рабочая программа учебной дисциплины
Математика

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация – техник

Форма обучения – очная

Образовательная база приема – основное общее образование

Срок освоения программы – 3 года 10 месяцев

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 797, и учебного плана по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного решением ученого совета ИВГПУ от 26.03.2026, протокол № 6.

Рабочая программа обсуждена на заседании педагогического совета.

Зам. директора по учебной работе

И.В.Кочетков

Разработчик

Н.А. Соловьева

Рецензент

Е.Б.Панкратова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1.	Область применения программы	
1.2.	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3.	Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1.	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2.	Тематический план и содержание учебной дисциплины	
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1.	Материально-техническое обеспечение	
3.2.	Информационное обеспечение обучения	
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Математика» является дисциплиной общеобразовательной подготовки по основной профессиональной образовательной программе по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), изучается в 1-3 семестрах.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- значение и место математики в своей будущей профессии.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- организовывать и проводить самооценку выполненных аудиторных самостоятельных работ по дисциплине;
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях в области математики;
- формировать отчетные документы по выполненным аудиторным самостоятельным работам по дисциплине;
- использовать информационные технологии при выполнении задач в профессиональной деятельности;
- брать ответственность за результаты коллективного труда в области математики;
- заниматься самообразованием в области математики;
- применять новые методы математики в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь **практический опыт**:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для совершенствования своей познавательной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов			
	Всего	1 семестр	2 семестр	3 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	292	106	92	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	246	96	88	62
в том числе:				
лекции	122	48	44	30
практические занятия	122	48	44	30
Консультации	2	-	-	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22	10	4	8
Промежуточная аттестация в форме	24	Другая форма	Другая форма	Экзамен 24

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
1 семестр			
Раздел 1. Развитие понятия числа		4	
Тема 1.1 Целые, рациональные и действительные числа	Содержание учебного материала	4	
	1 Введение. Обыкновенные и десятичные дроби. Действия над ними	2	1
	Практическое занятие «Совместные действия над дробями»	2	2
Раздел 2. Уравнения и неравенства		26	
Тема 2.1 Уравнения	Содержание учебного материала	12	
	1 Линейные уравнения	2	1
	Практическое занятие «Решение линейных уравнений»	2	2
	2 Квадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения	2	1
	Практическое занятие «Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений»	2	2
	3 Иррациональные уравнения	2	1
	Практическое занятие «Решение иррациональных уравнений. Самостоятельная работа»	2	2
Тема 2.2 Системы линейных и нелинейных уравнений	Содержание учебного материала	4	
	1 Системы линейных и нелинейных уравнений	2	1
	Практическое занятие «Решение систем линейных и нелинейных уравнений»	2	2
Тема 2.3 Системы неравенств	Содержание учебного материала	10	
	1 Линейные неравенства. Системы линейных неравенств.	2	1
	Практическое занятие «Решение систем линейных неравенств»	2	2
	2 Метод интервалов.	2	1
	Практическое занятие	4	2

	«Решение неравенств методом интервалов»		
Раздел 3. Корни и степени		6	
Тема 3.1 Корни и степени	Содержание учебного материала	6	
	1 Степень с произвольным показателем. Свойства степеней	2	1
	Практические занятия «Степень с рациональным показателем»	2	2
	«Степень с иррациональным показателем. Контрольная работа №1»	2	2
Раздел 4. Функции, их свойства и графики		60	
Тема 4.1 Числовая функция. Область определения и множество значений	Содержание учебного материала	20	
	1 Числовая функция. Область определения и множество значений. Графики функций.	2	1
	Практическое занятие «Нахождение области определения и множества значений функции»	2	2
	2 Приращение функции и приращение аргумента. Основные свойства функции.	2	1
	Практическое занятие «Решение задач»	2	2
	3 Предел функции в точке. Вычисление пределов функции.	2	1
	Практическое занятие «Вычисление пределов функции»	2	2
	4 Непрерывность функции в точке и на промежутке	2	1
	Практическое занятие «Решение задач»	2	2
	5 Бесконечные пределы. Вычисление бесконечных пределов	2	1
	Практическое занятие «Вычисление бесконечных пределов. Самостоятельная работа»	2	2
Тема 4.2 Логарифмы. Степенные, показательные и логарифмические функции	Содержание учебного материала	28	
	1 Логарифм с произвольным основанием. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов	2	1
	Практическое занятие «Решение логарифмов»	4	2
	2 Степенная и показательные функции. Их свойства и графики	2	1
	3 Логарифмическая функция, её свойства и графики.	2	1
	4 Показательные уравнения	2	1
	Практическое занятие	2	2

	«Решение показательных уравнений»			
	5	Показательные неравенства	2	1
	Практическое занятие «Решение показательных неравенств»		2	2
	6	Логарифмические уравнения	2	1
	Практическое занятие «Решение логарифмических уравнений»		2	2
	7	Логарифмические неравенства	2	1
	Практические занятия «Решение логарифмических неравенств» «Решение неравенств. Контрольная работа № 2»		2 2	2 2
	Тема 4.3 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		42
1		Радиианное измерение. Тригонометрические функции числового аргумента	2	1
2		Четность, периодичность и знаки тригонометрических функций.	2	1
3		Формулы приведения	2	1
Практическое занятие «Преобразование тригонометрических выражений»		2	2	
4		Основное тригонометрическое тождество и следствия из него	2	1
Практическое занятие «Применение тригонометрического тождества при решении задач»		2	2	
Консультации			-	
Самостоятельная работа			10	
Промежуточная аттестация - другая форма				
Итого 1 семестр			106	
2 семестр				
Тема 4.3 Основы тригонометрии	5	Формулы двойного аргумента. Формулы сложения	2	1
	Практическое занятие «Преобразование суммы тригонометрических функций»		2	2
	6	Свойства и графики тригонометрических функций	2	1
	7	Обратные тригонометрические функции	2	1
	8	Простейшие тригонометрические уравнения.	4	2
	9	Тригонометрические уравнения	2	1

	Практические занятия «Решение тригонометрических уравнений» «Решение уравнений. Самостоятельная работа»	8 8 2 2	
Раздел 5. Координаты и вектор. Прямая		20	
Тема 5.1 Векторы	Содержание учебного материала	4	
	1 Понятие вектора и способы его записи. Действия над векторами, заданными длиной, направлением, координатами	4	2
Тема 5.2 Прямая	Содержание учебного материала	16	
	1 Уравнение прямой, проходящей через точку с заданным угловым коэффициентом	2	1
	2 Общее уравнение прямой, его исследование	2	1
	3 Взаимное расположение прямых. Условие параллельности и перпендикулярности	2	1
	Практические занятия «Уравнение прямой на плоскости»	4	2
	«Параллельность и перпендикулярность прямых. Самостоятельная работа»	6	2
Раздел 6. Производная и интеграл		56	
Тема 6.1 Производная	Содержание учебного материала	20	
	1 Производная функции в точке, ее физический смысл. Производная суммы, произведения, частного функций.	4	1
	2 Производная обратной и сложной функции	4	1
	3 Производная степенной, показательной, логарифмической функции. Производные тригонометрических функций.	4	2
	4 Производные обратных тригонометрических функций.	2	1
	Практические занятия «Нахождение производной функции. Самостоятельная работа»	6	2
Тема 6.2 Приложение производной	Содержание учебного материала	20	
	1 Геометрический смысл производной. Теорема Лагранжа. Экстремумы функции	4	1
	2 Выпуклость и точки перегиба графика функции.	2	1
	Практические занятия «Нахождение экстремумов функции»	2	2
	«Нахождение точек перегиба функции»	2	2
	3 Асимптоты графика функции. Исследование и построение графиков функции	2	1
	Практическое занятие		

	«Построение графиков функции»		4	2
	«Упражнения. Контрольная работа № 3»		2	2
	Самостоятельная работа. Подготовка к контрольной работе		2	2
	Консультации		-	
	Самостоятельная работа		4	
	Промежуточная аттестация - другая форма			
	Итого 2 семестр		92	
3 семестр				
Тема 6.3 Интеграл	Содержание учебного материала		8	
	1	Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Основные табличные интегралы. Вычисление неопределенного интеграла	2	1
	2	Решение неопределенного интеграла методом подстановки	2	2
	3	Определенный интеграл, его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла.	2	1
	Практическое занятие Вычисление определенного интеграла		2	2
Раздел 7. Комбинаторика, статистика, теория вероятности			18	
Тема 7.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		4	
	1	Элементы комбинаторики	2	1
	Практическое занятие Элементы комбинаторики		2	2
Тема 7.2 Элементы теории вероятности	Содержание учебного материала		6	
	1	Элементы теории вероятности	2	1
	Практическое занятие Элементы теории вероятности		2	2
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания.		2	
Тема 7.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		8	1
	1	Элементы математической статистики	2	1
	Практическое занятие Элементы математической статистики		2	2
	Самостоятельная работа. Изучение лекционного материала.		4	
Раздел 8. Геометрия			48	

Тема 8.1 Прямые и плоскости	Содержание учебного материала		16	
	1	Основные понятия, аксиомы и следствия из них. Взаимное расположение прямых.	1	1
	2	Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	1	1
	Практические занятия			
	«Ортогональное проектирование»		2	2
	«Угол между прямой и плоскостью»		2	2
	«Решение задач на взаимное расположение прямой и плоскости»		2	2
	3	Двугранные углы. Признак перпендикулярности плоскостей	2	1
	Практические занятия			
	«Площадь проекции плоской фигуры»		2	2
Тема 8.2 Многогранники. Площади поверхностей и объемы многогранников	Содержание учебного материала		18	
	1	Многогранные углы. Призма. Виды призм	2	1
	2	Параллелепипед, его виды.	2	1
	Практическое занятие		2	2
	«Вычисление площадей поверхности призмы, параллелепипеда»			
	3	Пирамида. Усеченная пирамида	2	1
	Практические занятия		2	2
	«Площадь боковой и полной поверхности пирамиды, усеченной пирамиды»			
	4	Понятие об объемах тел	2	1
	Практические занятия			
Тема 8.3 Тела вращения	Содержание учебного материала		14	
	1	Цилиндр. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра. Объем цилиндра	2	1
	2	Конус. Усеченный конус. Площадь боковой и полной поверхностей конуса. Объем конуса	2	1
	Практическое занятие		2	2
	«Вычисление полной и боковой поверхностей усеченного конуса»			
	3	Шар и сфера. Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере. Площадь и объем шара.	2	1
	Практическое занятие		2	2

	«Вычисление площади и объема шара»		
	Самостоятельная работа. Подготовка к практическим заданиям	8	
	Консультации	2	
	Промежуточная аттестация - экзамен	24	
	Итого 3 семестр	94	
	Всего:	292	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- комплект учебной мебели;
- наглядные пособия (стенды, плакаты).

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учеб. для студ. учреждений СПО / М.И. Башмаков. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 256 с. ISBN 978-5-0054-0339-1

Дополнительные источники:

1. Филипенко, О. В. Математика: учебное пособие / О. В. Филипенко. – Минск: РИПО, 2019. – 269 с.: ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600094> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-932-8. – Текст: электронный.
2. Фоминых, Е. И. Математика: практикум / Е. И. Фоминых. – 2-е изд., испр. – Минск: РИПО, 2019. – 441 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600097> – Библиогр.: с. 320. – ISBN 978-985-503-936-6. – Текст: электронный.
3. Пенчанский, С. Б. Основы начального курса математики в примерах и задачах: учебное пособие / С. Б. Пенчанский. – Минск: РИПО, 2018. – 240 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497498> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-830-7. – Текст : электронный.

3.3. При реализации образовательной программы в колледже применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи.

Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, фронтальных опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися контрольных работ, на экзамене.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: • значение и место математики в своей будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения дисциплины (фронтальные опросы, контрольные работы); выполнение заданий для аудиторной самостоятельной работы. Другая форма промежуточной аттестации, экзамен
Уметь: ▪ организовывать и проводить самооценку выполненных аудиторных самостоятельных работ по дисциплине; ▪ принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях в области математики; ▪ формировать отчетные документы по выполненным аудиторным самостоятельным работам по дисциплине; ▪ использовать информационные технологии при выполнении задач в профессиональной деятельности; ▪ брать ответственность за результаты коллективного труда в области математики; ▪ заниматься самообразованием в области математики; ▪ применять новые методы математики в профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения дисциплины (фронтальные опросы, контрольные работы); выполнение заданий для аудиторной самостоятельной работы. Другая форма промежуточной аттестации, экзамен