

**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 – 08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения

Квалификация – техник

Форма обучения – очная

Образовательная база приема – основное общее образование

Срок освоения программы – 3 года 10 месяцев

Иваново 2026

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.05.2024 № 346, и учебного плана по специальности среднего профессионального образования 08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения, 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

В.Г. Иванова

Рецензент

М.В. Шарина

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1.	Область применения программы	4
1.2.	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3.	Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1.	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	4
2.2.	Тематический план и содержание учебной дисциплины	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1.	Материально-техническое обеспечение	12
3.2.	Информационное обеспечение обучения	12
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 08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Математика относится к дисциплинам общеобразовательной подготовки основной профессиональной образовательной программы по специальности 08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения, изучается в 1, 2 и 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 внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине;
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях в области математики;
- формировать отчетные документы по выполненным внеаудиторным самостоятельным работам по дисциплине;
- использовать информационные технологии при выполнении задач в профессиональной деятельности;
- брать ответственность за результаты коллективного труда в области математики;
- самостоятельно 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	Всего	1 семестр	2 семестр	3 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	296	100	94	102
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	26	4	6	16
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		28	
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.	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. «Решение неравенств методом интервалов»	4	2
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			62	
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.		2	2	
Тема 4.2 Логарифмы. Степенные, показательные и логарифмические функции	Содержание учебного материала		30	
	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 «Решение показательных уравнений»		2	2
	5	Показательные неравенства	2	1
Практическое занятие		2	2	

	«Решение показательных неравенств»			
	6	Логарифмические уравнения	2	1
	Практическое занятие «Решение логарифмических уравнений»		2	2
	7	Логарифмические неравенства	2	1
	Практические занятия «Решение логарифмических неравенств»		2	2
	«Решение неравенств. Контрольная работа № 2»		2	2
Тема 4.3 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		12	
	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
	Самостоятельная работа. Подготовка к промежуточной аттестации		4	
Итого 1 семестр		100		
Промежуточная аттестация – другая форма				
2 семестр		26		
	5	Формулы двойного аргумента. Формулы сложения	2	1
	Практическое занятие «Преобразование суммы тригонометрических функций»		4	2
	6	Свойства и графики тригонометрических функций	4	1
	7	Обратные тригонометрические функции	2	1
	8	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	2
	9	Тригонометрические уравнения	4	1
	Практические занятия «Решение тригонометрических уравнений»		4	2
	«Решение уравнений. Самостоятельная работа»		4	2

Раздел 5. Координаты и вектор. Прямая		16	
Тема 5.1 Векторы	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие вектора и способы его записи. Действия над векторами, заданными длиной, направлением, координатами	2
Тема 5.2 Прямая	Содержание учебного материала		14
	1	Уравнение прямой, проходящей через точку с заданным угловым коэффициентом	2
	2	Общее уравнение прямой, его исследование	2
	3	Взаимное расположение прямых. Условие параллельности и перпендикулярности	2
	Практические занятия «Уравнение прямой на плоскости»		4
	«Параллельность и перпендикулярность прямых»		4
Раздел 6. Производная и интеграл		46	
Тема 6.1 Производная	Содержание учебного материала		14
	1	Производная функции в точке, ее физический смысл. Производная суммы, произведения, частного функций.	2
	2	Производная обратной и сложной функции	2
	3	Производная степенной, показательной, логарифмической функции. Производные тригонометрических функций.	4
	4	Производные обратных тригонометрических функций.	2
	Практические занятия «Нахождение производной функции»		4
Тема 6.2 Приложение производной	Содержание учебного материала		22
	1	Геометрический смысл производной. Теорема Лагранжа. Экстремумы функции	2
	2	Выпуклость и точки перегиба графика функции.	2
	Практические занятия «Нахождение экстремумов функции»		4
	«Нахождение точек перегиба функции»		4
	3	Асимптоты графика функции. Исследование и построение графиков функции	2
	Практическое занятие «Построение графиков функции»		4
«Упражнения. Контрольная работа № 3»		4	2

Тема 6.3 Интеграл	Содержание учебного материала		10	
	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»		4	2
Самостоятельная работа. Решение задач и упражнений по заданию преподавателя			6	
Итого 2 семестр			94	
Промежуточная аттестация – другая форма				
3 семестр				
Раздел 7. Комбинаторика, статистика, теория вероятности			14	
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		4	
	1	Элементы теории вероятности	2	1
	Практическое занятие Элементы теории вероятности		2	2
Тема 7.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		6	1
	1	Элементы математической статистики	4	1
	Практическое занятие Элементы математической статистики		2	2
Раздел 8. Геометрия			46	
Тема 8.1 Прямые и плоскости	Содержание учебного материала		18	
	1	Основные понятия, аксиомы и следствия из них. Взаимное расположение прямых.	2	1
	2	Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	4	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	«Упражнения. Контрольная работа № 4»		2	2
	Содержание учебного материала		16	
	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
Тема 8.3 Тела вращения	Практические занятия			
	«Объем прямой и наклонной призмы, полной и усеченной пирамиды»		2	2
	«Упражнения. Контрольная работа № 5»		2	2
	Содержание учебного материала		12	
	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		4	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»				
Консультации			2	
Самостоятельная работа. Решение уравнений. Подготовка к экзамену			16	
Промежуточная аттестация - экзамен			24	
Итого 3 семестр			102	
Всего:			296	

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 «Математика».

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.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. Поисковая интеллектуальная система <http://www.nigma.ru/>
4. Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов. <https://urait.ru/>
5. <http://www.ctege.info/ege-po-matematike> (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
6. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
7. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
8. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
9. Российский образовательный портал www.edu.ru
10. Поисковая интеллектуальная система <http://www.nigma.ru/>
11. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

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, тестирований, а также выполнения обучающимися, 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. уметь: ▪ организовывать и проводить самооценку выполненных внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине; ▪ принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях в области математики; ▪ формировать отчетные документы по выполненным внеаудиторным самостоятельным работам по дисциплине; ▪ использовать информационные технологии при выполнении задач в профессиональной деятельности; ▪ брать ответственность за результаты коллективного труда в области математики; ▪ самостоятельно 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 самостоятельной работы. Другая форма промежуточной аттестации Экзамен