

**Профессиональная образовательная автономная
некоммерческая организация
«Международная академия цифровой экономики
МАКСИМУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
по специальности среднего профессионального образования**

ОУП.07	Математика
<i>индекс</i>	<i>наименование</i>
09.02.11	Разработка и управление программным обеспечением
<i>код специальности</i>	<i>наименование специальности</i>
	очная
	<i>форма обучения</i>

Документ подписан электронной подписью.

Рабочая программа учебного предмета разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утверждённого Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 № 138.
2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
3. Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Документ подписан электронной подписью.

**Распределение количества академических часов по видам учебной
деятельности учебного предмета ОУП.07 Математика**

Учебная деятельность	Количество акад. часов
Урок	138
Практическое занятие	-
Лабораторное занятие	-
Самостоятельная работа	14
Всего академических часов	160
Консультация	4
Промежуточная аттестация: экзамен	4

Документ подписан электронной подписью.

1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол- во часов	Кол-во часов на тему	Коды ЛР с учетом РПВ
1 СЕМЕСТР				
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы				
Тема 1.1. Числа, вычисления и проценты	Урок 1. Роль математического аппарата в программировании и цифровой экономике. Действия над числами, степенями и дробями.	2	4	ЛР 3, ЛР 13
	Урок 2. Расчет простых и сложных процентов в прикладных и финансово-экономических задачах.	2		
Тема 1.2. Уравнения, неравенства и входной контроль	Урок 3. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Основные планиметрические свойства.	2	2	ЛР 3
Раздел 2. Степени и корни. Функции				
Тема 2.1. Степенная функция и иррациональные выражения	Урок 4. Понятие корня n-ой степени. Свойства, графики степенных функций. Преобразование иррациональных выражений.	2	2	ЛР 3, ЛР 11
Тема 2.2. Свойства степеней с рациональным показателем	Урок 5. Понятие степени с рациональным и действительным показателями. Выполнение действий над выражениями со степенями.	2	2	ЛР 3
Тема 2.3. Решение иррациональных уравнений	Урок 6. Равносильность уравнений. Основные методы и алгоритмы решения иррациональных уравнений.	2	4	ЛР 3
	Урок 7. Разбор усложненных иррациональных уравнений системного типа.	2		ЛР 3
Тема 2.4. Показательная функция, уравнения и неравенства	Урок 8. Показательная функция, ее свойства и график. Применение показательной функции в моделировании процессов.	2	6	ЛР 3, ЛР 11
	Урок 9. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и введения новой переменной.	2		ЛР 3
	Урок 10. Алгоритмы решения показательных неравенств различной степени сложности.	2		ЛР 3
Тема 2.5. Логарифм числа и свойства логарифмов	Урок 11. Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов, десятичные и натуральные логарифмы.	2	4	ЛР 3
	Урок 12. Логарифмирование и потенцирование сложных алгебраических выражений.	2		ЛР 3
Тема 2.6. Логарифмическая функция, уравнения и неравенства	Урок 13. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Понятие логарифмического уравнения.	2	12	ЛР 3, ЛР 11
	Урок 14. Решение логарифмических уравнений методом потенцирования и функционально-графическим методом.	2		ЛР 3
	Урок 15. Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной.	2		ЛР 3, ЛР 13
	Урок 16. Алгоритмы и приемы решения простейших и сложных логарифмических неравенств.	2		ЛР 3
	Урок 17. Способы решения комбинированных показательно-логарифмических уравнений и неравенств.	2		ЛР 3
	Самостоятельная работа по теме 2.6. Составление опорного конспекта по методам решения логарифмических уравнений и неравенств	2		ЛР 3, ЛР 11
Тема 2.7. Логарифмы в природе и технике	Урок 18. Исследование логарифмических зависимостей в окружающем мире. Применение свойств логарифмической спирали.	2	2	ЛР 3, ЛР 5, ЛР 11
Тема 2.8. Повторение и систематизация знаний	Урок 19. Практикум по решению комплексных прикладных задач на степенную, показательную и логарифмическую функции.	2	2	ЛР 3, ЛР 13
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы				

Документ подписан электронной подписью.

Тема 3.1. Основные понятия стереометрии	Урок 20. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых.	2	4	ЛР 3, ЛР 11
	Урок 21. Изучение геометрических свойств основных пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед.	2		ЛР 3, ЛР 11
Тема 3.2. Параллельность в пространстве	Урок 22. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Построение основных сечений многогранников.	2	2	ЛР 3
Тема 3.3. Перпендикулярность в пространстве	Урок 23. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей. Признаки и свойства.	2	2	ЛР 3
Тема 3.4. Теорема о трех перпендикулярах	Урок 24. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Теорема о трех перпендикулярах.	2	2	ЛР 3
Тема 3.5. Геометрия пространства в прикладных задачах	Урок 25. Расположение прямых и плоскостей в архитектуре и технике. Решение практико-ориентированных задач.	2	4	ЛР 3, ЛР 5, ЛР 11
	Урок 26. Проектирование трехмерных объектов и расчет пространственных конфигураций.	2		ЛР 3, ЛР 13
Тема 3.6. Координаты и векторы в пространстве	Урок 27. Векторы в пространстве. Линейные операции над векторами. Разложение вектора по направлениям.	2	10	ЛР 3
	Урок 28. Декартовы координаты в пространстве. Действия над векторами, заданными своими координатами.	2		ЛР 3, ЛР 13
	Урок 29. Скалярное произведение векторов и его свойства. Расчет углов между векторами в пространстве.	2		ЛР 3
	Урок 30. Решение простейших задач в трехмерной системе координат.	2		ЛР 3
	Самостоятельная работа по теме 3.6. Решение задач на действия с векторами в пространстве и вычисление расстояний	2		ЛР 3, ЛР 13
Тема 3.7. Повторение и систематизация знаний	Урок 31. Практикум по анализу координатно-векторных моделей и расчету пространственных метрик.	2	2	ЛР 3, ЛР 13
2 СЕМЕСТР				
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции				
Тема 4.1. Тригонометрические функции угла	Урок 1. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла.	2	4	ЛР 3
	Урок 2. Знаки тригонометрических функций по четвертям. Зависимость между функциями одного и того же угла.	2		ЛР 3
Тема 4.2. Преобразование тригонометрических выражений	Урок 3. Тригонометрические тождества. Формулы сложения и формулы приведения.	2	10	ЛР 3
	Урок 4. Функции двойного и половинного аргументов. Формулы понижения степени.	2		ЛР 3
	Урок 5. Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2		ЛР 3
	Урок 6. Практикум по тождественным преобразованиям сложных тригонометрических выражений.	2		ЛР 3
	Самостоятельная работа по теме 4.2. Подготовка сообщения на тему «Применение тригонометрии в компьютерной графике и моделировании»	2		ЛР 3
Тема 4.3. Свойства и графики функций	Урок 7. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Периодичность, четность и нечетность. Графики функций.	2	4	ЛР 3, ЛР 11
	Урок 8. Сжатие, растяжение и параллельный перенос графиков тригонометрических функций.	2		ЛР 3, ЛР 11
Тема 4.4. Обратные тригонометрические функции	Урок 9. Понятие обратных тригонометрических функций. Их свойства, области определения и графики.	2	2	ЛР 3
Тема 4.5. Тригонометрические уравнения и неравенства	Урок 10. Решение простейших тригонометрических уравнений. Методы разложения на множители и сведения к квадратным.	2	2	ЛР 3

Документ подписан электронной подписью.

	Урок 11. Однородные тригонометрические уравнения. Методы решения простейших тригонометрических неравенств.	2		
Тема 4.6. Повторение и систематизация знаний	Урок 12. Разбор усложненных тригонометрических систем и комбинированных функциональных уравнений.	2	2	ЛР 3, ЛР 13
Раздел 5. Производная и первообразная функции				
Тема 5.1. Понятие производной и правила дифференцирования	Урок 13. Приращение аргумента и функции. Понятие производной. Таблица производных степенной, показательной и логарифмической функций.	2	4	ЛР 3
	Урок 14. Правила дифференцирования. Нахождение производной сложной функции.	2		ЛР 3, ЛР 13
Тема 5.2. Смысл производной	Урок 15. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Физический смысл производной.	2	4	ЛР 3
	Самостоятельная работа по теме 5.2. Составление конспекта по правилам дифференцирования и геометрическому смыслу производной	2		
Тема 5.3. Монотонность и точки экстремума	Урок 16. Признаки возрастания и убывания функции. Нахождение точек экстремума и экстремумов функции.	2	2	ЛР 3
Тема 5.4. Исследование функций	Урок 17. Полный алгоритм исследования функции с помощью производной и построение её графика.	2	2	ЛР 3, ЛР 11
Тема 5.5. Оптимизация и экстремальные значения	Урок 18. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.	2	2	ЛР 3
Тема 5.6. Применение аппарата анализа в прикладных задачах	Урок 19. Физические и геометрические приложения производной. Нахождение оптимального результата в экономике и технике.	2	6	ЛР 3, ЛР 13
	Урок 20. Построение сложных графиков функций и компьютерных моделей с использованием аппарата математического анализа.	2		ЛР 3, ЛР 11, ЛР 13
	Урок 21. Математический анализ алгоритмов оптимизации процессов с использованием производной.	2		ЛР 3
Тема 5.7. Первообразная функции и интеграл	Урок 22. Понятие первообразной. Таблица первообразных. Неопределенный интеграл, его свойства и интегрирование.	2	4	ЛР 3
	Урок 23. Решение прикладных задач на нахождение неопределенного интеграла.	2		ЛР 3
Тема 5.8. Определенный интеграл и площади плоских фигур	Урок 24. Криволинейная трапеция. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	2	8	ЛР 3
	Урок 25. Вычисление площадей плоских геометрических фигур с помощью определенного интеграла.	2		ЛР 3, ЛР 11
	Урок 26. Применение определенного интеграла для расчета физических и технических величин.	2		ЛР 3
	Самостоятельная работа по теме 5.7–5.8. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла	2		ЛР 3, ЛР 11
Тема 5.9. Повторение и систематизация знаний	Урок 27. Практикум по интегрированию и комплексному использованию методов математического анализа.	2	2	ЛР 3, ЛР 13
Раздел 6. Многогранники и тела вращения				
Тема 6.1. Элементы многогранников	Урок 28. Понятие многогранника. Призма, параллелепипед, куб, пирамида. Нахождение их элементов.	2	4	ЛР 3, ЛР 11
	Урок 29. Расчет площадей боковой и полной поверхности призм, параллелепипедов и пирамид.	2		ЛР 3
Тема 6.2. Симметрия и правильные многогранники	Урок 30. Правильные многогранники. Пространственная симметрия в природе, быту и архитектуре. Комбинации многогранников.	2	2	ЛР 3, ЛР 5, ЛР 11
Тема 6.3. Тела вращения и их геометрия	Урок 31. Цилиндр, конус, шар и сфера. Уравнение сферы. Нахождение элементов тел вращения и их сечений.	2	2	ЛР 3, ЛР 11

Документ подписан электронной подписью.

Тема 6.4. Объемы пространственных тел	Урок 32. Формулы объемов многогранников и тел вращения. Площади поверхностей цилиндра, конуса и сферы.	2	4	ЛР 3
	Самостоятельная работа по теме 6.4. Подготовка реферата по теме «Вычисление объёмов тел вращения и многогранников»	2		
Тема 6.5. Профессиональные аспекты пространственной симметрии	Урок 33. Понятие о центральной, осевой и зеркальной симметрии. Использование принципов симметрии в дизайне интерфейсов и компьютерной графике.	2	2	ЛР 3, ЛР 11, ЛР 13
Тема 6.6. Повторение и систематизация знаний	Урок 34. Решение комплексных стереометрических задач на комбинации геометрических тел и расчет объемов.	2	2	ЛР 3, ЛР 11
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики				
Тема 7.1. Комбинаторика и вероятность событий	Урок 35. Перестановки, размещения, сочетания. Понятие факториала. Виды событий. Вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	2	ЛР 3
Тема 7.2. Случайные величины и статистика	Урок 36. Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	6	ЛР 3, ЛР 13
	Урок 37. Первичная обработка данных. Среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия. Анализ таблиц, графиков и диаграмм.	2		ЛР 3
	Самостоятельная работа по теме 7.1–7.2. Решение задач на комбинаторные формулы и вычисление вероятностей	2		ЛР 3
Тема 7.3. Повторение и систематизация знаний	Урок 38. Практикум по статистической обработке данных и расчету вероятностных моделей в информационных системах.	2	2	ЛР 3, ЛР 13
Консультация	Повторение и систематизация учебного материала за первый семестр: Алгебра, функции и основы стереометрии.	4	4	–
Промежуточная аттестация	Проведение экзамена. Письменное тестирование по теоретическим основам и ключевым формулам углубленного курса математики.	2	4	–
	Проведение экзамена. Практическое решение комплексных профильных и прикладных математических задач.	2		

Документ подписан электронной подписью.

2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

2.1. Основные источники

1. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева [и др.]. - 11-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 464 с. - ISBN 978-5-09-107210-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2159995>. – Режим доступа: по подписке.

2. Атанасян Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. - 11-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 288 с. - ISBN 978-5-09-103606-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2159994>. – Режим доступа: по подписке.

2.2. Дополнительные источники

1. Потоскуев, Е. В. Геометрия. 11 класс. Углубленный уровень: учебник / Е. В. Потоскуев, Л. И. Звавич. - Москва : Просвещение, 2023. - 384 с. - ISBN 978-5-09-110888-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2159430>. – Режим доступа: по подписке.

2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Учебник : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. – 13-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 465 с. – ISBN 978-5-09-127034-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2220137>. – Режим доступа: по подписке.

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и информационные ресурсы сети Интернет:

№	Перечень
1.	ЭБС Znanium https://znanium.ru/ авторизованный доступ
2.	Открытый колледж. Математика. - URL: https://mathematics.ru - Текст: электронный
3.	Справочник по математике для школьников. - URL: https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm - Текст: электронный.
4.	Средняя математическая интернет школа. - URL: http://www.bymath.net/ - Текст: электронный.
5.	ЭПС КонсультантПлюс https://cloud.consultant.ru авторизованный доступ
6.	ЭПС «Система Гарант» https://go.garant.ru/ авторизованный доступ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ



ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА.
ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.

ПОДПИСЬ

Общий статус подписи:

Подпись верна

Сертификат:

0277C872000FB4AFB24C14D5027B13E946

Владелец:

ПРОВОЗЁН, ЕЛЕНА-СУЛАМИТА КОНСТАНТИНОВНА, ДИРЕКТОР, ПО АНО
"АКАДЕМИЯ МАКСИМУМ", ПО АНО "АКАДЕМИЯ МАКСИМУМ",

Документ подписан электронной подписью.

Издатель:	ПОКРОВКА,28,2,1, МОСКВА, 77 г. Москва, RU, 711810284358, 1237700008743, 13324773646, 9709089527
Срок действия:	Федеральная налоговая служба, Федеральная налоговая служба, ул. Неглинная, д. 23, г. Москва, 77 Москва, RU, 1047707030513, uc@tax.gov.ru, 7707329152
Дата и время создания ЭП:	Действителен с: 16.03.2026 09:47:55 UTC+03 Действителен до: 16.06.2027 09:57:55 UTC+03