

	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»



СОГЛАСОВАНО
Директор МБОУ СОШ № 16

Рубан В.Н.
(ФИО)

2026 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЦНПТК

Литовка О.Н.
(ФИО)

2026 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
для учащихся 11 классов по дисциплине «Математика»

Объем 102 часа
Форма обучения очная

1. Паспорт рабочей учебной программы по дисциплине Математика (наименование дисциплины)

Таблица 1.1

Основание для реализации дисциплины	
Наименование направления подготовки:	Подготовительные курсы
Год утверждения ФГОС среднего общего образования	2012 (Приказ от 17.05.2012 г. № 413)
Наименование профиля подготовки:	Математика
Наименование кафедры, реализующей дисциплину:	ТМ
Наименование выпускающей кафедры (кафедр):	-
Наименование примерной программы / профессионального стандарта (организация, год утверждения):	-

Учебная программа (Программа) составлена на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников средней школы (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089), Приказ Минпросвещения России, Рос-обнадзора № 233/552 от 04.04.2023 г. «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования», «Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2026 году единого государственного экзамена по математике», «Кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике» и открытого банка заданий ЕГЭ по математике разработанного «Федеральным институтом педагогических измерений» (ФИПИ).

Программа предназначена для использования при оказании услуг курсовой подготовки выпускников образовательных организаций. В ней полностью учтены все разделы указанных рекомендаций ФИПИ с учетом отведенных часов на предмет.

Программа предусматривает не только повторение пройденных разделов курса математики, но и комплекс тренировочных упражнений для отработки навыков по решению заданий. Важной частью курса являются темы, считающиеся традиционно трудными для учащихся.

Нормативно-правовую основу разработки Программы составляют:

- Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 с изменениями, внесёнными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613, приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24.09.2020 № 519, от 11.12.2020 № 712, от 12.08.2022 № 732, от 27.12.2023 № 1028, от 12.02.2025 № 93);
- Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования, базовый и профильный уровни (приказ Минобрнауки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» с изменениями, внесёнными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.06.2008 № 164, от 31.08.2009 № 320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69, от 23.06.2015 № 609, от 07.06.2017 № 506).
- Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по математике. / ФИПИ, 2026 г.
- Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2027 году единого государственного экзамена по математике. Профильный уровень. / ФИПИ, 2026 г.
- Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2027 года по математике. Профильный уровень. / ФИПИ, 2026 г.

Структура и содержание варианта КИМ ЕГЭ-2027

Таблица 1.2

Распределение заданий по частям экзаменационной работы:

Часть работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 33	Типы заданий
Часть 1	13	13	39,4	С кратким ответом
Часть 2	7	20	60,6	С развернутым ответом
итого	20	33	100	

Таблица 1.3

Распределение заданий экзаменационной работы по содержательным разделам курса математики

Содержательные разделы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 33
Алгебра и начала математического анализа	12	21	66
Геометрия	5	9	28
Вероятность и статистика	2	2	6
Итого	19	32	100

Таблица 1.4

Распределение заданий экзаменационной работы по видам проверяемых умений и способам действий

Проверяемые умения и способы действий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 32
Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	3	4	12,5
Уметь выполнять вычисления и преобразования	1	1	3,1
Уметь решать уравнения и неравенства	4	9	28,1
Уметь выполнять действия с функциями	3	3	9,4
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	5	9	28,1

Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	3	6	18,8
Итого	19	32	100

Данная дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

- ☐ уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- ☐ уметь выполнять вычисления и преобразования;
- ☐ уметь решать уравнения и неравенства;
- ☐ уметь выполнять действия с функциями;
- ☐ уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами, векторами;
- ☐ уметь строить и исследовать математические модели.

Часть 1 содержит 7 заданий базового уровня (задания 1–4, 6-8) и 5 заданий повышенного уровня (задания 5, 9–12).

Часть 2 содержит 5 заданий повышенного уровня (задания 13-17) и 2 задания высокого уровня сложности (задания 18, 19).

Таблица 1.5

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 32
Базовый	7	7	22
Повышенный	10	17	53
Высокий	2	8	25
Итого	19	32	100

Изменения в КИМ ЕГЭ 2027 года в сравнении с КИМ 2026 года.

1. В часть 1 добавлены задание 6, проверяющее умения оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, и задание 13 на проверку умения решать текстовые задачи разных типов, в том числе задачи из области управления личными и семейными финансами.

2. В часть 2 добавлено задание 17 на проверку умений моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры и начал математического анализа, интерпретировать полученный результат; умение решать текстовые задачи разных типов, в том числе задачи из других учебных предметов и задачи из реальной жизни. Количество заданий увеличилось с 19 до 20, максимальный балл за выполнение всей работы увеличился с 32 до 33.

2. Цель освоения дисциплины

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины: закрепить, обобщить и систематизировать знания по математике, полученные в средней школе. Сформировать устойчивую систему знаний, позволяющую успешно сдать вступительный экзамен в любой форме проведения ЕГЭ.

Задачи дисциплины:

- повторение основных разделов математики (в объеме средней школы);
- более углубленное изучение таких тем, как алгебра, уравнения и неравенства, функции, математический анализ, функции, начало статистики и теории вероятностей;
- рассмотрение вопросов, выходящих за рамки школьной программы, что позволит в дальнейшем более эффективно провести адаптацию учащихся к обучению в вузе;

- развитие и усовершенствования методов по применению теоретических знаний для решения широкого спектра задач;
- изучить структуру и содержание контрольных измерительных материалов по математике.

3. Содержание дисциплины

3.1. Темы учебной дисциплины:

Лекции не предусмотрены.

3.2. Практические (семинарские) занятия и их содержание:

Тема 1. Алгебра.

1.1. Числа, корни и степени.

Целые числа. Степень с натуральным показателем. Дроби, проценты, рациональные числа. Степень с целым показателем. Корень степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. Свойства степени с действительным показателем.

1.2. Основы тригонометрии.

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла.

1.3. Логарифмы.

Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

1.4. Преобразования выражений.

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень. Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени. Преобразования тригонометрических выражений. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования. Модуль (абсолютная величина) числа.

Тема 2. Уравнения и неравенства.

2.1. Уравнения.

Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Равносильность уравнений, систем уравнений. Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными. Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.

2.2. Неравенства.

Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Системы линейных неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, систем неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.

Тема 3. Функции.

3.1. Определение и график функции.

Функция, область определения функции. Множество значений функции. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. График обратной функции. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.

3.2. Элементарное исследование функций.

Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания. Чётность и нечётность функции. Периодичность функции. Ограниченность функции. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.

3.3. Основные элементарные функции.

Линейная функция, её график. Функция, описывающая обратную пропорциональную за-

висимость, её график. Квадратичная функция, её график. Степенная функция с натуральным показателем, её график. Тригонометрические функции, их графики. Показательная функция, её график. Логарифмическая функция, её график.

Тема 4. Начала математического анализа.

4.1. Производная.

Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вторая производная и её физический смысл.

4.2. Исследование функций.

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

4.3. Первообразная и интеграл.

Первообразные элементарных функций. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Тема 5. Геометрия.

5.1. Планиметрия.

Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника.

5.2. Прямые и плоскости в пространстве.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; перпендикулярность прямых. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трёх перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

5.3. Многогранники.

Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

5.4. Тела и поверхности вращения.

Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера, их сечения.

5.5. Измерение геометрических величин.

Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными прямыми, параллельными плоскостями. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора. Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара.

5.6. Координаты и векторы

Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Формула расстояния между двумя точками; уравнение сферы. Вектор, модуль вектора, равенство векторов; сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трём некомпланарным векторам. Координаты вектора; скалярное произведение векторов; угол между векторами.

Тема 6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

6.1. Элементы комбинаторики.

Поочередный и одновременный выбор. Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона.

- 6.2. Элементы статистики.
Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.
- 6.3. Элементы теории вероятностей.
Вероятности событий. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.

Таблица 3

Наименование тем, объем в часах

Темы дисциплин	Часы
	Практические занятия
Тема 1. Алгебра.	18
Тема 2. Уравнения и неравенства.	18
Тема 3. Функции.	18
Тема 4. Начала математического анализа.	18
Тема 5. Геометрия.	15
Тема 6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	15
Итого:	102

- 3.4 Курсовой проект (работа) и его характеристика.
Не предусмотрено.
- 3.5 Индивидуальное задание и его характеристика.
Выполнение тренировочных заданий.
- 3.6 Вопросы к экзамену.
Не предусмотрено.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

- 4.1 Основная и дополнительная литература, периодические издания.
- Основная литература
 1. Пособия, включенные в перечень учебных изданий, допущенных Министерством образования РФ.
 2. Пособия, рекомендованные ФИПИ для подготовки к единому государственному экзамену.
 3. Учебники, имеющие гриф Министерства образования РФ.
- 4.2 Информационные учебно-методические ресурсы.
- Программное обеспечение
Нет.
 - Базы данных
Нет.
 - Интернет-ресурсы
 1. www.fipi.ru - официальный сайт Федерального института педагогических измерений (ФИПИ).
 2. Информационно-поисковые и справочные системы Интернет.
 3. <https://math-ege.sdamgia.ru/>

5. Материально-техническое обеспечение

Минимально необходимый перечень материально-технического обеспечения для реализации программы включает в себя помещение для проведения практических занятий:

аудитория 221 (площадь 70 м2) в корпусе №1 (главный учебный корпус) – укомплектована специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедийными проекторами и другими информационно-демонстрационными средствами).

6. Оценка результатов освоения программы

Текущий контроль знаний, умений и навыков слушателей производится во временные интервалы преподавателем в следующих формах: проверка результатов по пройденным темам.

Автор-составитель: ассистент каф.
ТМ

(подпись)

Шангин Д.О.
(ФИО)

Директор ЦДО

(подпись)

Стрельникова Т.И.
(ФИО)