

Автономная некоммерческая общеобразовательная организация
«Школа 800»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

«Подготовительный курс по математике»
для обучающихся 10 - 11 классов

Нижний Новгород, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Программа внеурочной деятельности «Подготовительный курс по математике» для обучающихся 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основе требований к планируемым результатам освоения образовательной программы по предмету и содержания кодификаторов элементов содержания ГИА, развивает элемент содержания базового курса по предмету «Математика», позволяет удовлетворить познавательные потребности обучающихся и создает условия для подготовки к ГИА по предмету. Содержание курса опирается на знания, умения и навыки обучающихся, сформированные в предыдущие годы обучения. Вместе с тем, содержание программы предполагает расширение и углубление теоретического материала, обеспечивающее формирование практических навыков, необходимых в том числе для выполнения заданий ГИА.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Овладение предметным материалом как инструментом личностного развития; формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности; понимание роли предмета «Математика» в развитии ключевых компетенций, необходимых для успешной самореализации и овладения будущей профессией, самообразования и социализации; приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности; максимальное раскрытие потенциала каждого ученика для достижения им высокого результата на ЕГЭ по математике.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Подготовительный курс по математике рассчитан на 68 часов. Срок реализации программы - два года (10-11 классы): в 10 классе - 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

Формы проведения занятий включают групповые занятия для обучающихся с общими интересами, осуществляющих тематическую деятельность познавательного или творческого характера, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Данная программа является предметно-ориентированной, предназначена для будущих выпускников общеобразовательной организации и направлена на формирование умений и способов деятельности, связанных с выполнением заданий разного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса «Математика».

Целью реализации программы является овладение обучающимися предметным материалом как инструментом личностного развития; понимание роли математики в развитии ключевых компетенций, необходимых для успешной самореализации и овладения будущей профессией, самообразования и социализации; максимальное раскрытие потенциала каждого ученика для достижения им высокого результата на ЕГЭ по математике.

Задачи курса включают:

- совершенствовать полученные в основном курсе знания и умения, необходимые для применения в практической деятельности;
- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению математики;
- изучить некоторые методы и приемы решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- научить решать задачи нестандартными методами, выполнять экспериментальные исследования с использованием информационных технологий;
- формировать умение применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- совершенствовать приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ (часть 2);
- продолжить формирование опыта творческой деятельности обучающихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- способствовать развитию у обучающихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по математике.

Содержание 10 класс

Некоторые сведения из планиметрии (5ч + 1ч) Входной контроль. Свойства треугольников и четырехугольников. Тригонометрия в многоугольниках. Координаты векторов на плоскости. Скалярное произведение векторов на плоскости

Рациональные и иррациональные выражения (5ч) Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих степени, корни натуральной степени, модуль числа. Промежуточный контроль

Функции (5 ч) Свойства и графики элементарных функций. Преобразования графиков функций. Приемы нахождения уравнения функции, заданной графиком. Определение свойств функции по графику и формуле

Решение практико-ориентированных задач, содержащих формулы (5ч + 1ч) Практические приемы решения задач, связанных с формулами. Интерпретация результатов вычисления в соответствии с условием задачи. Промежуточный контроль

Алгебраические уравнения (3ч) Методы решения алгебраических уравнений.

Тригонометрические выражения и тригонометрические уравнения (8ч + 1ч) Способы вычисления значений и упрощения тригонометрических выражений с помощью формул. Приемы решения тригонометрических уравнений. Отбор корней тригонометрического уравнения: арифметический, алгебраический, с помощью тригонометрической окружности. Итоговый контроль

Содержание 11 класс*

Решение прикладных задач (7ч) Применение математического аппарата в экономике: задачи на вклады и кредиты (общие подходы, использование свойств прогрессий). Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Неравенства (4ч) Различные способы решения дробно- рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.

Задачи с параметрами (7ч) Приемы уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения уравнений, неравенств параметром.

Планиметрия. Стереометрия (8ч) Применение свойств плоских фигур. Углы и расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения и многогранников. Решение задач в сечениях многогранников

Решение КИМ ЕГЭ. (8ч) Применение изученных приемов решения заданий ЕГЭ по математике (профиль) в процессе комплексного решения вариантов КИМ

Формы проведения занятий включают практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации.

* Диагностические работы (входной, промежуточный, итоговый контроль) в формате ЕГЭ предусмотрены в рамках рабочих программ по учебным предметам предметной области «Математика» и проведения общешкольных тренировочных мероприятий ЕГЭ для обучающихся 11-х классов

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- самоопределение и формирование внутренней позиции школьника, определение внутреннего смысла обучения;
- формирование внутреннего локуса контроля, личной ответственности за результат, адекватной самооценки и уверенности в своих силах;
- готовность к конструктивному участию в принятии решений;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
- снижение уровня экзаменационной тревожности;
- развитие умения управлять собой, своим эмоциональным состоянием, в том числе в стрессовой ситуации.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- освоение межпредметных понятий;
- овладение универсальными учебными действиями;
- умение работать с информацией;
- умение сознательно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата, от анализа инструкции к выполнению задания до заполнения бланков ответов на экзамене);
- умение формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее с разных точек зрения, в том числе выбирать эффективные стратегии выполнения заданий разных типов (с выбором ответа, с кратким и развернутым ответом);
- формирование навыка познавательной рефлексии как осознания правильности, целесообразности, эффективности и экологичности совершаемых действий и мыслительных процессов;
- умение анализировать и объективно оценивать собственные результаты;
- умение эффективно управлять временем, в том числе умело распределять его в контексте выполнения заданий на экзамене.
- умение выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- умение организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- умение сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- умение находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- умение осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- понимание роли математики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- умение применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;

- умение выполнять построение графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- умение использовать формулы тригонометрии, свойства степеней и корней натуральной степени;
- умение применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- умение использовать приемы разложения многочленов на множители;
- умение применять понятие модуля, параметра;
- умение применять методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- владение методами решения геометрических задач;
- умение применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- умение использовать понятие производной и ее применение;
- умение точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- умение выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- знакомство со способами решения уравнения высших степеней; вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- знакомство со способами решения уравнений, неравенств и их систем различными методами с модулем и параметром; выполнения действий с функциями и построения графиков с модулем и параметром;
- умение выполнять действия с геометрическими фигурами.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Э(Ц)ОР
1	Некоторые сведения из планиметрии (задание №1)	6	Свойства треугольников и четырехугольников. Тригонометрия в многоугольниках. Координаты векторов на плоскости. Скалярное произведение векторов на плоскости	Практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	fipi.ru
2	Функции (задание №11)	6	Свойства и графики элементарных функций. Преобразования графиков функций. Приемы нахождения уравнения функции, заданной графиком. Определение свойств функции по графику и формуле	Практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	fipi.ru

3	Рациональные и иррациональные выражения (задание №7)	4	преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих степени, корни натуральной степени, модуль числа.	Практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	fipi.ru
4	Решение практико-ориентированных задач, содержащих формулы (задание №9)	6	Практические приемы решения задач, связанных с формулами. Интерпретация результатов вычисления в соответствии с условием задачи	Практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	fipi.ru
5	Алгебраические уравнения	3	Методы решения алгебраических уравнений	Практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	fipi.ru
6	Тригонометрические выражения и тригонометрические уравнения (задания №7, 6, 13)	9	Способы вычисления значений и упрощения тригонометрических выражений с помощью формул. Приемы решения тригонометрических уравнений. Отбор корней тригонометрического уравнения: арифметический, алгебраический, с помощью тригонометрической окружности	Практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	fipi.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

11 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Э(Ц)ОР
1	Решение прикладных задач (задание №16)	7	Применение математического аппарата в экономике: задачи на вклады и кредиты (общие подходы, использование свойств прогрессий). Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах	Практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	fipi.ru
2	Неравенства (задание №15)	4	Различные способы решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств	Практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	fipi.ru
3	Задачи с параметрами (задание №18)	7	Приемы решения уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения уравнений, неравенств параметром	Практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	fipi.ru
4	Планиметрия. Стереометрия (задания №14, 17)	8	Применение свойств плоских фигур. Углы и расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения и многогранников. Решение задач в сечениях многогранников	Практикумы, совместный разбор кейсов, взаимообучение, выполнение дифференцированных заданий, индивидуальные консультации	fipi.ru

5	Решение КИМ ЕГЭ	8	Применение изученных приемов решения заданий ЕГЭ по математике (профиль) в процессе комплексного решения вариантов КИМ	Практикумы (в т.ч. самостоятельно решение заданий КИМ), совместный разбор, взаимообучение, индивидуальные консультации	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов			Э(Ц)ОР
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Входной контроль	1	0	0	
2	Свойства треугольников и четырехугольников	1	0	0	https://lesson.edu.ru/902.3/77?class=77
3	Тригонометрия в многоугольниках	1	0	0	fipi.ru
4	Координаты векторов на плоскости	1	0	0	fipi.ru
5	Скалярное произведение векторов на плоскости	1	0	0	fipi.ru
6	Скалярное произведение векторов на плоскости	1	0	0	fipi.ru
7	Теория сдвигов при построении графиков элементарных функций	1	0	0	fipi.ru
8	Приемы решения задач, связанных с записью уравнения линии на плоскости	2	0	0	fipi.ru
9	Применение свойств функций	2	0	0	fipi.ru
10	Промежуточный контроль	1	1	0	

11	Упрощение выражений, содержащих степени с действительным показателем и корни натуральной степени	2	0	0	fipi.ru
12	Нахождение значений выражений, содержащих степени с действительным показателем и корни натуральной степени	2	0	0	fipi.ru
13	Приемы решения практико-ориентированных задач, основой которых является формула	2	0	0	fipi.ru
14	Интерпретация результатов вычисления с учетом условия задачи	3	0	0	fipi.ru
15	Промежуточный контроль	1	1	0	fipi.ru
16	Решение алгебраических уравнений методом разложения на множители	1	0	0	fipi.ru
17	Решение алгебраических уравнений методом замены переменной	1	0	0	fipi.ru
18	Вычисление значений тригонометрических выражений с применением различных формул	2	0	0	fipi.ru
19	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители и замены переменной	1	0	0	fipi.ru
20	Отбор корней тригонометрического уравнения	1	0	0	fipi.ru
21	Применение различных приемов решения тригонометрических уравнений	3	0	0	fipi.ru
22	Итоговый контроль	1	1	0	fipi.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО		34	3		

ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ				
--------------------	--	--	--	--

11 КЛАСС*

№	Тема урока	Количество часов			Э(Ц)ОП
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Применение математического аппарата в экономике: задачи на вклады и кредиты (общие подходы)	1	0	0	https://fipi.ru/egje/otkrytyy-bank-zadaniy-ege?ysclid=mftgh3c6jr907114767
2	Применение математического аппарата в экономике: задачи на вклады и кредиты (использование свойств прогрессий)	1	0	0	https://prof.mathege.ru/clones/?position=7&parent=156434
3	Применение математического аппарата в экономике: задачи на вклады и кредиты	1	0	0	
4	Приемы решения задач на оптимальный выбор	2	0	0	
5	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах	2	0	0	
6	Обобщенный метод интервалов при решении неравенств	1	0	0	
7	Метод рационализации	1	0	0	
8	Решение неравенств различными способами	2	0	0	
9	Решение задач с параметрами: аналитический метод	2	0	0	
10	Решение задач с параметрами: функционально-графический метод	2	0	0	
11	Решение задач с параметрами	3	0	0	
12	Задачи на применение свойств плоских фигур	3	0	0	

13	Задачи на нахождение углов и расстояний	2	0	0	
14	Задачи в сечениях многогранников	2	0	0	
15	Метод объёмов	1	0	0	
16	Решение вариантов КИМ ЕГЭ	8	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

* Диагностические работы (входной, промежуточный, итоговый контроль) в формате ЕГЭ предусмотрены в рамках рабочих программ по учебным предметам предметной области «Математика» и проведения общешкольных тренировочных мероприятий ЕГЭ для обучающихся 11-х классов

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Архив тренировочных и диагностических работ СтатГрад
Актуальные сборники по подготовке к ЕГЭ по математике по ред. Яценко

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Материалы <http://mathege.ru/>

Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ
<https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege?ysclid=mftqh3c6jr907114767>