МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «МОРСКОЙ ЛИЦЕЙ ГОРОДСКОГО ОКРУГА МАРИУПОЛЬ» ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
на заседании методического	Заместитель директора	Директор
объединения	Литвих Т.П.	ГБОУ «МЛ Г.О. МАРИУПОЛЬ»
протокол от 30.08.2024 г. № 1	30.08.2024 г.	В.С. Мирошниченко
-		приказ от 30.08.2024 г. № 70

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Дополнительные вопросы к курсу математики (подготовка к ЕГЭ (ГВЭ)» для обучающихся 10-11 классов

Пояснительная записка

Курс «Дополнительные вопросы к курсу математики (подготовка к ЕГЭ (ГВЭ)» направлен на подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ(ГВЭ) по математике (базовый уровень) и предлагается к реализации в 10-11 классе в объёме 68 часов (34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе). Практикум включает в себя «Обший практикум», включающий десять тематических блоков. выстроенных в логике и с учётом содержания контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по математике (базовый уровень) 2025 года, направлен на обобщение изученного и полностью охватывает задания, предлагаемые в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ(ГВЭ) по математике (базовый уровень) 2025 года. Первый блок посвящён графическому представлению данных, установлению соответствия между величинами. Второй блок предполагает совершенствование навыков в вычислениях и преобразованиях. Третий блок включает занятия, направленные на совершенствование навыков решения текстовых задач. Четвёртый и восьмой блоки посвящены обобщению и совершенствованию навыков в области решения планиметрических и стереометрических задач соответственно. Пятый и девятый блоки сосредоточены на совершенствовании навыков в рамках тем, связанных с уравнениями, неравенствами, в том числе сравнении чисел. Седьмой блок включает занятия, направленные на совершенствование навыков работы с функциями и их графиками, в том числе с применением аппарата математического анализа. Элементам комбинаторики, статистике и теории вероятностей посвящены занятия в рамках десятого блока.

В тематическом планировании указано примерное количество часов, отводимое на изучение в рамках каждого блока. Учитель в зависимости от степени подготовки обучающихся может перераспределить часы между блоками.

Личностные результаты

- Осознание и способность сформулировать свои дефициты и сильные стороны при подготовке к экзамену, критичное отношение к общему уровню знаний и готовности к аттестации.
- Самостоятельное планирование своего учебного времени, распределение нагрузки при подготовке к экзаменам.
- Понимание норм социального поведения и общения в учебной и экзаменационной ситуации.
- Заинтересованность в решении нестандартных задач, готовность осваивать новые формы деятельности и задания.
- Способность ориентироваться в новых и нестандартных ситуациях, а также ситуациях и заданиях с избыточными или недостаточными условиями; заинтересованность в изучении и анализе этих ситуаций.
- Установка на активное сотрудничество со сверстниками.
- Готовность к непрерывному самосовершенствованию, образованию.
- Способность приобретать в совместной деятельности новые математические знания, навыки и компетенции из опыта других.

Метапредметные результаты

- Соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.
- Использовать в ходе решения заданий различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений.
- Владеть навыками систематизации и обобщения информации.
- Определять способы действий при решении заданий в рамках предложенных условий и требований.

- Осуществлять познавательную рефлексию для оценки ситуации, выбора верного решения в рамках познавательной и практической деятельности при изучении темы.
- Корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения в ходе решения как устно, так и письменно.
- Анализировать полученные в ходе решения результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.
- Владеть научной терминологией, ключевыми понятиями математики и методами решения.
- Определять границы собственного знания и незнания, формулировать познавательные задачи, самостоятельно выбирать средства их решения.
- Выдвигать новые идеи, предлагать целесообразные подходы к решению.
- Уметь интегрировать знания из разных предметных областей при решении задач с практическим содержанием.

Предметные результаты освоения курса представлены в основном содержании программы.

Общий практикум (базовый уровень)

Элементы содержания и предметные результаты, проверяемые на ЕГЭ по математике

Содержание заданий ЕГЭ	Предметные результаты	Цифровые тестовые ресурсы
Задание № 1 ЕГЭ	• Выполнять арифметические	1. Тест «Подготовка к ЕГЭ. Простейшие текстовые задачи.
Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Преобразование выражений	действия, сочетая устные и письменные приёмы; • решать практические задачи на дроби; • анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию; • вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; • оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; • выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений	Проценты»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/267096?m enuReferrer=catalogue Oткрытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
Задание № 16 ЕГЭ Текстовые задачи на стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными финансами. Решение задач с использованием долей, частей, процентов.	 Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчёты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах 	 Тест «Задание ЕГЭ № 2. Базовый уровень. Сравнение чисел. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/385977?m enuReferrer=catalogue Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/

Решение задач с помощью уравнений и систем		
Задание № 3 ЕГЭ Табличное и графическое представление данных. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	 Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках 	 Тест «Работа с диаграммами»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/273135?m Tect «Круговые диаграммы» https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/233382?m
Задание № 4 ЕГЭ Табличное представление данных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам	 Извлекать информацию, представленную в таблицах; находить значение выражений с переменными при заданных значениях переменных; выполнять вычисления по формулам 	 Тест «Вычисления по формулам»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/375673?m открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
Задание № 5 ЕГЭ Вероятности событий	 Моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики; вычислять в простейших случаях вероятности событий 	 Тест «Подготовка к ЕГЭ. Классическое определение вероятности»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/358260?m enuReferrer=catalogue Тест «ЕГЭ профильный уровень В4 теория вероятностей»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/175238?m enuReferrer=catalogue Тест «Классическое определение вероятности»:

		 Тест «Вероятности сложных событий»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/326111?m enuReferrer=catalogue Тест «Классическое определение вероятности»:
Задание № 6 ЕГЭ Табличное представление данных. Арифметические операции с действительными числами	 Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчёты; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; извлекать информацию, представленную в таблицах 	 Тест «Задание ЕГЭ № 6. Базовый уровень. Вычисления в таблицах. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/387700?m Тест «Вычисления в таблицах»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/387703?m открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
Задание № 7 Функция, непрерывная функция, производная. Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции.	 Исследовать в простейших случаях функции на монотонность; находить наибольшее и наименьшее значения функции; описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, 	 Тест «Связь свойств функции и производной»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/280135?m enuReferrer=catalogue Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/

Геометрический смысл производной. Табличное представление данных	представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	
Задание № 8 ЕГЭ Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений	 Проводить доказательные рассуждения при решении задач; оценивать логическую правильность рассуждений; распознавать логически некорректные рассуждения 	 Тест «Задание ЕГЭ № 8. Базовый уровень. Логика утверждений. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/385984?m enuReferrer=catalogue Тест «Задание ЕГЭ № 8. Базовый уровень. Логика утверждений. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/385989?m enuReferrer=catalogue Тест «Задание ЕГЭ № 8. Базовый уровень. Логика утверждений. Вариант 3»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/387694?m enuReferrer=catalogue Тест «Задание ЕГЭ № 8. Базовый уровень. Логика утверждений. Вариант 4»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/387697?m enuReferrer=catalogue Тест «Подготовка к ЕГЭ (базовый уровень). Логические задачи»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/229362?m enuReferrer=catalogue Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
Задание № 9 ЕГЭ Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.	 Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге; использовать разбиение фигуры на части и достраивание; использовать приближённое измерение длин и площадей на клетчатой бумаге 	 Тест «Задание ЕГЭ № 9. Базовый уровень. Площади различных фигур. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/385683?m Тест «Задание ЕГЭ № 9. Базовый уровень. Площади различных фигур. Вариант 3»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/393578?m enuReferrer=catalogue

Задание № 10 ЕГЭ Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Длина отрезка, ломаной, окружности; периметр многоугольника. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора	 Решать практические задачи на нахождение углов; решать планиметрические задачи с практическим содержанием на нахождение геометрических величин (длин, площадей); использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии 	1. 2. 3. 4.	Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/ Тест «Задание ЕГЭ № 10. Базовый уровень. Практико-ориентированная геометрия. Вариант 1» https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/385934?m епиReferrer=catalogue Тест «Задание ЕГЭ № 10. Базовый уровень. Практико-ориентированная геометрия. Вариант 3»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/387599?m епиReferrer=catalogue Тест «Задание ЕГЭ № 10. Базовый уровень. Практико-ориентированная геометрия. Вариант 4»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/387915?m епиReferrer=catalogue Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
Задание № 11 ЕГЭ Многогранники и тела вращения. Вычисление элементов многогранников и тел вращения. Прикладные задачи, связанные с многогранниками и телами вращения	 Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы 	2.	Тест «Задание ЕГЭ № 11. Базовый уровень. Практико- ориентированная стереометрия. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/389206?m епиReferrer=catalogue Тест «Задание ЕГЭ № 11. Базовый уровень. Практико- ориентированная стереометрия. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/389699?m епиReferrer=catalogue Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
Задание № 12 ЕГЭ Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг	• Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	2.	Тест «Задание ЕГЭ № 12. Базовый уровень. Планиметрия. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/389900?m enuReferrer=catalogue Tест «Задание ЕГЭ № 12. Базовый уровень. Планиметрия. Вариант 2»:

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Длина отрезка, ломаной, окружности; периметр многоугольника. Площадь многоугольника		 https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/426795?m enuReferrer=catalogue 3. Тест «Задание ЕГЭ № 12. Базовый уровень. Планиметрия. Вариант 3»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/399094?m enuReferrer=catalogue 4. Тест «Подготовка к ЕГЭ»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/236848?m enuReferrer=catalogue 5. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
Задание № 13 ЕГЭ Призма, параллелепипед, куб, пирамида. Площадь поверхности многогранника. Сечение многогранника, площадь сечения. Объём многогранника. Тела вращения. Площадь поверхности и объём тел вращения	 Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать геометрические отношения при решении задач; находить отношение объёмов подобных фигур; использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы 	1. Тест «Подготовка к ЕГЭ. Конус»:

		https://ege.fipi.ru/bank/
Задание № 14 ЕГЭ Целые числа. Дроби, проценты, рациональные числа. Преобразования выражений, включающих арифметические операции	 Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; вычислять значения числовых выражений; проводить по известным правилам преобразования числовых выражений 	 Тест «Действия с дробями. ЕГЭ. Математика. Базовый уровень. Задание 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/201824?m Тест «Числа и вычисления»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/284053?m Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
Задание № 15 ЕГЭ Текстовые задачи разных типов (в том числе на дроби, проценты, части, стоимость товаров и услуг). Оценка правдоподобности результатов. Арифметические действия с дробями, процентами	 Решать прикладные задачи разных типов; составлять выражения по условию задачи; исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; моделировать реальные ситуации на языке математики 	 Тест «Подготовка к ЕГЭ (база). Простейшие текстовые задачи. Проценты»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/267096?m enuReferrer=catalogue Тест «Подготовка к ЕГЭ. Базовый уровень. Простейшие текстовые задачи. Проценты»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/111521?m enuReferrer=catalogue Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
Задание № 16 ЕГЭ Числа, корни и степени. Основы тригонометрии. Логарифмы. Преобразования выражений	 Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; проводить по известным формулам 	 Тест «Свойства логарифмов»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/336360?m enuReferrer=catalogue Тест «Тождественные преобразования иррациональных выражений»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/306449?m enuReferrer=catalogue Тест «Подготовка к ЕГЭ. Преобразование выражений»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/295137?m enuReferrer=catalogue Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/

Задание № 17 ЕГЭ Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения	и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции • Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения	 Тест «Решение базовых уравнений»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/281032?m enuReferrer=catalogue Тест «Подготовка к экзаменам. Простейшие уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/357601?m enuReferrer=catalogue Tect «Решение базовых уравнений»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/281080?m enuReferrer=catalogue Tect «Решение тригонометрических уравнений»:
Задание № 18 ЕГЭ Сравнение и упорядочивание чисел. Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Системы линейных неравенств	 Сравнивать и упорядочивать числа, преобразовывая их при необходимости; решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы 	 Тест «Задание ЕГЭ № 18. Базовый уровень. Сравнение чисел. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/394234?m Тест «Задание ЕГЭ № 18. Базовый уровень. Сравнение чисел. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/394520?m Тест «Подготовка к ЕГЭ. Базовый уровень. Показательные неравенства»:

		5.	https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/250996?m enuReferrer=catalogue Tect «Решение показательных неравенств»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/323388?m enuReferrer=catalogue Tect «Показательные неравенства»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/280941?m enuReferrer=catalogue Tect «Решение целых рациональных неравенств»:
		7.	https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/249536?m enuReferrer=catalogue Tect «Логарифмические неравенства»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/77232?me nuReferrer=catalogue Tect «Показательные неравенства»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/280941?m enuReferrer=catalogue
Задание № 19 ЕГЭ Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых	 Использовать признаки делимости целых чисел при решении задач; исследовать полученное решение и 	1.	Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/ Тест «Признаки делимости»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/225626?m enuReferrer=catalogue Т. В.
чисел. Делимость суммы и произведения	оценивать правдоподобность результатов		Тест «Решение задач на смекалку»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/216579?m enuReferrer=catalogue Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
Задание № 20 ЕГЭ Текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области	 Моделировать реальные ситуации на языке алгебры; составлять уравнения по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры; 	2.	Тест «ЕГЭ задачи на проценты, смеси, прогрессии»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/143154?m епиReferrer=catalogue Тест «Подготовка к ЕГЭ (текстовая задача)»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/280232?m епиReferrer=catalogue

управления личными и семейными финансами)	• исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов	 3. Приложение «Задачи на проценты»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/336555?menuReferrer=catalog ue 4. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
Задание № 21 ЕГЭ Задачи на смекалку. Логические задачи	 Выполнять вычисление значений и преобразования выражений; решать текстовые задачи разных типов; выбирать подходящий изученный метод для решения задачи 	 Приложение «Задачи ЕГЭ, база)»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/213854?menuReferrer=catalog ue Приложение «Задачи на смекалку. ЕГЭ (база)»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/177391?menuReferrer=catalog ue Приложение «Задачи на смекалку. ЕГЭ. Базовый уровень»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/180590?menuReferrer=catalog ue Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/

Примерное тематическое планирование

Тема	Количество часов
10 класс	
1. Установление соответствия между величинами, представление данных (№ 2, 3, 6)	6
2. Преобразование числовых и буквенных выражений (№ 14, 16)	8
3. Решение текстовых задач (№ 1, 4, 15, 20)	10
4. Планиметрические задачи (№ 9, 10, 12)	10
Итого часов	34
11 класс	
5. Неравенства и сравнение чисел (№ 18)	6
6. Логические задачи и задачи на свойства чисел (№ 8, 19, 21)	6
7. Функции и их графики, начала математического анализа (№ 7)	6
8. Стереометрические задачи (стереометрия) (№ 11, 13)	6
9. Уравнения (№ 17)	6
10. Элементы теории вероятностей (№ 5)	4
Итого часов	34
ВСЕГО	68