

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

МАОУ "Лицей инновационных технологий №36"

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ

"ЛИТ № 36"

Адилова Л.Р.

приказ № _____ от
«___» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Практикум по решению математических задач»

для обучающихся 10-11 классов

г. Набережные Челны 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель курса: научить решать задачи с кратким ответом из КИМ ЕГЭ по математике; научить решать задачи с развернутым ответом из КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня.

Задачи элективного курса:

образовательные:

- ознакомление с основными типами задач (алгебраических, геометрических, вероятностных и т. п.), которые встречаются в качестве заданий КИМ ЕГЭ по математике;
- повторение и углубленное изучение основных теорем, формул и методов, используемых при решении заданий КИМ ЕГЭ;
- тренировка точности вычислений и минимизации ошибок при выполнении арифметических операций;
- ознакомление с принципами построения математических моделей реальных ситуаций;
- работа с контрпримерами для развития критического мышления;
- увеличение темпов выполнения заданий путем регулярных тренировок;
- отработка навыков детальной записи решения задачи и аргументации шагов;
- анализ ошибок, которые были допущены на ЕГЭ прошлых лет, при решении заданий с развернутым ответом;
- научить анализировать условие задачи и выделять ключевые элементы;
- научить обучающихся решать задания с кратким ответом из КИМ ЕГЭ по математике;

научить решать обучающихся задания с развернутым ответом из КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня;

развивающие:

- развитие умения анализировать условие задачи и выделять ключевые элементы;

- развитие умения выстраивать цепочки рассуждений и делать выводы на основе полученных данных;

- развитие внимательности к деталям и предотвращение случайных ошибок;

поддержание и усиление мотивации к изучению математики через решение интересных и разнообразных задач;

- развитие привычки регулярно проверять правильность выполненных действий;

- развитие навыков работы с дополнительной литературой и онлайн-ресурсами;

воспитательные:

- воспитание привычки доводить начатое до конца, даже если задача кажется сложной;

воспитание стремления к достижению высоких результатов через упорную работу;

- воспитание привычки планировать своё время и рационально распределять усилия;

- воспитание честного отношения к результатам своей работы, пропаганда недопустимости списывания и копирования чужого труда;

- воспитание уважения к научным достижениям и людям, занимающимся наукой;

- воспитание умения конструктивно обсуждать и обмениваться мнениями;

- воспитание уверенности в своих способностях через успешное преодоление трудностей;

понимание того, что математика — это не только академическая наука, но и важный инструмент для решения повседневных задач;

- признание роли математических знаний в современной жизни и обществе.

Целевой аудиторией элективного курса «Практикум по решению математических задач» являются обучающиеся 10-11 классов образовательных организаций среднего общего образования.

Место курса в учебном плане. Данный элективный курс в школе может быть интегрирован в учебные планы различных профилей (таких как технологический, естественно-научный, социально-экономический, гуманитарный, универсальный и прочие) среднего общего образования (СОО). В рамках курса планируется углубленное изучение тем, которые нужны для успешной подготовки к ЕГЭ по математике (как профильного уровня, так и базового). Данный курс направлен на обобщение и систематизацию знаний и умений по математике, формирование устойчивого навыка решения задач из КИМ ЕГЭ по математике как профильного, так и базового уровня. В рамках курса предполагается индивидуализированное обучение математике путем разделения обучающихся на группы, т. к., во-первых, начиная с 2015 года, ЕГЭ по математике разделен на базовый и профильный уровни и каждый обучающийся в зависимости от своих целей выбирает и сдает (только) один из этих уровней экзамена, то есть это уже делит класс на 2 группы: на сдающих ЕГЭ по математике профильного уровня и на сдающих единый экзамен базового уровня, во-вторых, не все обучающиеся нацелены на решение абсолютно всех заданий ЕГЭ: обучающимся, которые сдают экзамен базового уровня, например, достаточно просто сдать ЕГЭ по математике на положительную оценку, чтобы получить аттестат, т.к. при поступлении в вуз все равно баллы ЕГЭ базового уровня не учитываются, а некоторым обучающимся, которые выбрали экзамен по математике профильного уровня, достаточно получить, например, 70-75 баллов, а для этого достаточно решить всю 1 часть и 1 или максимум 2 задания из 2 части. Электронное обучение в рамках данного элективного курса реализуется на платформе Online Test Pad (электронные уроки, тесты, комплексные задания, организация образовательного процесса) и на информационно-коммуникационной образовательной платформе «Сферум» (индивидуальные и групповые консультации, дистанционные уроки и т.п.). Курс

рассчитан на 68 часов. На изучение данного элективного курса «Практикум по решению математических задач» в 10 или 11 классе отводится 1 или 2 ч в неделю, в течение учебного года — 34/68 ч. Курс можно еще изучать в течение 2 лет обучения — в 10 и 11 классах. Выбор планирования изучения курса зависит от наличия возможностей учебного плана образовательной организации.

Планируемые результаты обучения:

личностные:

- снижение стресса и тревожности перед экзаменами, так как ученик ощущает свою готовность к решению любых типов задач;

доводит начатое дело до конца, несмотря на возможные трудности;

- терпеливо и систематично подходит к решению сложных задач не только в учебе, но и в жизни;

- понимает личную ответственность за достигнутые результаты;

- умеет искать альтернативные подходы и не сдается перед лицом препятствий;

- оценивает собственные решения и исправляет ошибки, стремится к самосовершенствованию;

- умеет самостоятельно искать информацию и методы решения задач;

предметные:

- умеет вычислять и выполнять преобразования выражений;

умеет решать уравнения и неравенства;

умеет выполнять действия с функциями;

- умеет выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;

умеет строить и исследовать простейшие математические модели.

умеет решать задания с кратким ответом КИМ ЕГЭ по математике;

- умеет решать задания с развернутым ответом КИМ ЕГЭ по математике;

метапредметные:

регулятивные:

определяет последовательность действий для решения задачи, составляет план работы над ней, включая постановку промежуточных целей;

- рационально использует время и ресурсы при решении задач, самостоятельно организует рабочее пространство;
- оценивает результаты своей работы, степень сложности задачи и выбирает соответствующий метод решения;

коммуникативные:

умеет общаться и сотрудничать с одноклассниками, обмениваясь идеями и подходами к решению;

- уважает мнение других и умеет аргументированно отстаивает свою точку зрения;

познавательные:

использует различных источников информации для поиска методов решения задач, анализирует и синтезирует полученную информацию для выбора оптимального способа решения;

- устанавливает причинно-следственные связи в условиях задачи, строит логические цепочки рассуждений для получения верного ответа;
- комбинирует известные методы для решения сложных задач.

Методы обучения: словесные, наглядные, практические.

Формы контроля за усвоением материала: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Учебно-методическое обеспечение курса: электронный учебный курс на платформе Online Test Pad, программа элективного курса, дидактические материалы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение

Ознакомление с КИМами, кодификатором, спецификацией ЕГЭ. Особенности и правила проведения ЕГЭ по математике. Структура и содержание КИМов ЕГЭ по математике.

Тема 1. Вычисления и преобразования

Повторение теории и методов решения задач по теме. Решение заданий на числа (целые, дробные, рациональные), корни, степени, по тригонометрии, логарифмы, преобразование выражений.

Тема 2. Уравнения и неравенства

Повторение теории и методов решения задач по теме. Решение заданий на числа (целые, дробные, рациональные), корни, степени, по тригонометрии, логарифмы, преобразование выражений.

Тема 3. Действия с функциями

Повторение теории и методов решения задач по теме. Повторение элементарных функций и их графиков. Решение заданий из КИМов на работу с графиками, исследование функций. Различные методы решения. Производная, первообразная и их применение.

Тема 4. Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами

Повторение теории по планиметрии и стереометрии. Решение заданий из КИМов по планиметрии, многогранники, тела и поверхности вращения, измерение геометрических величин, координаты и векторы. Метод координат.

Тема 5. Построение и исследование простейших математических моделей

Модели реальных ситуаций на языке математики; составление выражений, уравнений, неравенств и их системы по условию задачи, исследование модели с использованием аппарата алгебры; решение текстовых задач.

Тема 6. Математика в практической деятельности и повседневной жизни

Основные понятия. Решение заданий по теме из КИМ ЕГЭ по математике.

Тема 7. Обобщение и систематизация.

Решение полноценных вариантов КИМ ЕГЭ по математике.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование темы	Всего часов	Метод контроля	Примечания
	Введение		тест	
	Вычисления и преобразования		зачет	
	Уравнения и неравенства		зачет	
	Действия с функциями		зачет	
	Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами		зачет	
	Построение и исследование простейших математических моделей		зачет	
	Математика в практической деятельности и повседневной жизни		зачет	
	Обобщение и систематизация		Контрольная работа	
Итого				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Дата изучения	
		по плану	по факту
Введение (2 ч.)			

	ЕГЭ по математике: структура КИМ, критерии оценивания, баллы		
	Тест «ЕГЭ по математике»		
Тема 1. Вычисления и преобразования (6 ч.)			
	Преобразование степенных выражений		
	Преобразование рациональных выражений		
	Преобразование иррациональных выражений		
	Преобразование показательных и логарифмических выражений		
	Преобразование тригонометрических выражений		
	Зачет по теме «Вычисления и преобразования»		
Тема 2. Уравнения и неравенства (12 ч.)			
	Способы решения дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем		
	Способы решения дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем		
	Способы решения иррациональных уравнений, неравенств и их систем		
	Способы решения иррациональных уравнений, неравенств и их систем		
	Способы решения показательных уравнений, неравенств и их систем. Метод рационализации.		

	Способы решения логарифмических уравнений, неравенств и их систем. Метод рационализации.		
	Способы решения тригонометрических уравнений, неравенств и их систем		
	Способы решения тригонометрических уравнений, неравенств и их систем		
	Способы решения тригонометрических уравнений, неравенств и их систем		
	Метод рационализации. Метод мажорант		
	Графический способ решения уравнений и неравенств		
	Зачет по теме «Уравнения и неравенства»		
Тема 3. Действия с функциями (9 ч.)			
	Линейная функция, гипербола, парабола. Кусочно-линейная функция		
	Степенная, показательная и логарифмическая функции		
	Тригонометрические функции		
	Производная. Таблица производных. Вычисление производной функции		
	Уравнение касательной. Геометрический и физический смысл производной		
	Наибольшее и наименьшее значение функции. Экстремумы функции.		
	Применение производной к исследованию функции и построению её графика.		

	Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница		
	Зачет по теме «Действия с функциями»		
Тема 4. Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (12 ч.)			
	Медианы, биссектрисы, высоты треугольника		
	Медианы, биссектрисы, высоты треугольника		
	Нахождение площади фигуры		
	Углы в пространстве. Метод координат		
	Углы в пространстве. Метод координат		
	Расстояние в пространстве. Метод координат		
	Расстояние в пространстве. Метод координат		
	Сечения многогранников и методы их построения		
	Сечения многогранников и методы их построения		
	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения		
	Вычисление объемов многогранников, тел вращения		
	Зачет		
Тема 5. Построение и исследование простейших математических моделей (6 ч.)			

	Решение текстовых задач на движение и совместную работу		
	Решение текстовых задач на проценты, смеси, сплавы и растворы		
	Начала теории вероятностей		
	Вероятности сложных событий		
	Вероятности сложных событий		
	Зачет		
Тема 6. Математика в практической деятельности и повседневной жизни (6 ч.)			
	Задачи с экономическим содержанием		
	Задачи с экономическим содержанием		
	Задачи с экономическим содержанием		
	Задачи на оптимизацию		
	Задачи на оптимизацию		
	Зачет		
Тема 7. Обобщение и систематизация (15 ч.)			
	Разбор варианта 1 КИМ ЕГЭ		
	Разбор варианта 2 КИМ ЕГЭ		

	Разбор варианта 3 КИМ ЕГЭ		
	Разбор варианта 4 КИМ ЕГЭ		
	Разбор варианта 5 КИМ ЕГЭ		
	Разбор варианта 6 КИМ ЕГЭ		
	Разбор варианта 7 КИМ ЕГЭ		
	Разбор варианта 8 КИМ ЕГЭ		
	Разбор варианта 9 КИМ ЕГЭ		
	Разбор варианта 10 КИМ ЕГЭ		
	Разбор варианта 11 КИМ ЕГЭ		
	Разбор варианта 12 КИМ ЕГЭ		
	Разбор варианта 13 КИМ ЕГЭ		
	Разбор варианта 14 КИМ ЕГЭ		
	Контрольная работа		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

- Балаян Э.Н. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ: 10-11 классы, - Ростов-на-Дону: Феникс, 2025 — 217с.
2. Белошистая А.В. Математика: тематическое планирование уроков подготовки к экзамену. М.: Издательство «Экзамен», 2012
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (углубленный уровень) / Н.Я. Виленкин, О.С. Ивашев-Мусатов, С.И. Шварцбурд — 18-е издание, стер. — М.: Мнемозина, 2014. — 352 с.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (углубленный уровень) / Н.Я. Виленкин, О.С. Ивашев-Мусатов, С.И. Шварцбурд — 18-е издание, стер. — М.: Мнемозина, 2014. — 312 с.
5. Математика. Профильный уровень. Готовимся к итоговой аттестации. / А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Яценко.- М.: Интеллект-центр, 2023 г
6. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов /под ред. И.В. Яценко. – М. : Издательство Национальное образование», 2024. – 224с. – (ЕГЭ. ФИПИ-школе).
7. ЕГЭ 2023 Математика. Профильный уровень. 20 вариантов тестов от разработчиков ЕГЭ. Тематическая рабочая тетрадь / Яценко И.В., Шестаков С.А., Трепалин А.С., Захаров П.И.; под ред. И.В. Яценко.– М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2021. – 295 с.
8. Образовательный портал Решу ЕГЭ
9. Сайт информационной поддержки по ЕГЭ <http://www.ege.ru/>.
10. Сайт Федерального института педагогических измерений ФИПИ <http://www.fipi.ru/>
12. Информационно-коммуникационная образовательная платформа «Сферум»