

ИП Сурикова Надежда Дмитриевна

УТВЕРЖДАЮ

Индивидуальный предприниматель



Н.Д.Сурикова

от 30.08.2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Курс подготовки к ЕГЭ по профильной математике»

Срок реализации: 9 месяцев

Возраст обучающихся: 16–18 лет

Москва, 2023

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	4
1.1. Пояснительная записка	4
1.1.1. Актуальность	4
1.1.2. Отличительные особенности программы и новизна	5
1.1.3. Адресат программы	5
1.1.4. Форма обучения	5
1.1.5. Объем Программы	5
1.1.6. Особенности организации образовательного процесса	6
1.1.6.1. Форма реализации Программы	6
1.1.6.2. Организационные формы обучения	6
1.1.6.3. Режим занятий	6
1.2. Цель и задачи программы	6
1.2.1. Цель Программы	6
1.2.2. Задачи Программы	6
1.2.2.1. Предметные	6
1.2.2.2. Метапредметные	7
1.2.2.3 Личностные	7
1.3. Содержание программы	8
1.4. Планируемые результаты	12
1.4.1. Личностные результаты	12
1.4.2. Метапредметные результаты	13
1.4.3. Предметные результаты	14
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	14
2.1. Календарный учебный график	14
2.2. Условия реализации программы	14
2.2.1. Материально-техническое обеспечение	14
2.2.2. Информационное обеспечение	15
2.2.3. Кадровое обеспечение программы:	15
2.3. Формы контроля и аттестации	16
2.4. Методические материалы	16
2.5.1. Методы обучения	16
2.5.1.1. По источникам и способам передачи информации:	16

2.5.1.2. По характеру методов познавательной деятельности:	17
2.5.1.3. По характеру деятельности обучающихся:	17
2.5.1.4. По характеру дидактических задач:	17
2.5.2. Методы воспитания:	17
2.5.3. Педагогические технологии	18
2.5.4. Алгоритм учебного занятия:	18
Приложение 1. Календарно-учебный график	21
Приложение 2. Перечень учебных и методических материалов, электронных образовательных ресурсов (ЭОР)	27

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Курс подготовки к ЕГЭ-2024 по профильной математике» для обучающихся 16–18 лет (далее - Программа) реализуется в рамках естественно-научной направления и отражает потребности обучающихся, готовящихся к государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) в форме единого государственного экзамена (далее - ЕГЭ) по математике (профиль). Данная программа соответствует условиям, предъявляемым к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования по математике.

Программа воплощает системную подготовку к ГИА, позволяет обучающимся достичь предметных, личностных и метапредметных образовательных результатов при повторении основных разделов (тем) курса математики; подготовиться к сдаче итоговой аттестации, что включает в себя систематизацию знаний, умений и навыков по курсу математики, отработать навыки решения заданий в формате ЕГЭ по математике профильного уровня.

Особое внимание в Программе уделено навыкам решения типовых заданий формата ЕГЭ и интенсивной практике. При обучении по Программе изучаются различные темы, каждая из которых содержит теоретический и практический разделы курса. Практическая часть составляет не менее 75%. Программа обеспечивает условия для совершенствования навыков решения задач базового, повышенного и высокого уровней сложности, достаточных как для успешного прохождения ГИА по математике, так и продолжения образования в высших учебных заведениях..

1.1.1. Актуальность

В связи с этим возникает необходимость разработки дополнительной общеобразовательной программы, которая соответствовала бы запросам обучающихся и их родителей на успешное прохождение ГИА по математике (профиль) в форме ЕГЭ. С 2009 года обязательным является экзамен по математике для всех выпускников. Он может быть профильным или базовым уровнями.. ЕГЭ по профильной математике необходим для поступления в ВУЗы, по специальностям естественно-научного и экономических направлениях. Исходя из этого, уже на протяжении многих лет ЕГЭ по математике (профиль) является одним их самых массовых экзаменов.

Дополнительная общеобразовательная программа «Курс подготовки к ЕГЭ-2024 по профильной математике» разработана на основе ряда нормативных документов, определяющих правовые позиции и стратегические перспективы развития дополнительного образования в Российской Федерации:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (ред. от 01.01.2022);
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4.09.2014 № 1726-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20

"Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 №62296
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" в редакции от 30.09.2020 г.;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ";
- Методические рекомендации Минобрнауки России по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 г. № 09-3242;
- Положение «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по программам дополнительного образования».

1.1.2. Отличительные особенности программы и новизна

Данная Программа является оригинальным педагогическим решением, отвечающим запросам настоящего времени и перспективным стратегиям развития образования, связанным с развитием качественного онлайн-образования а так же созданием возможностей для индивидуализации обучения. Она создана на основе педагогического опыта её авторов, не дублирует содержание других программ и не нарушает авторских прав их составителей.

1.1.3. Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся 16–18 лет (11 класса общеобразовательной школы) и сформирована с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей старшего школьного возраста. Состав курса характеризуется как разновозрастной и постоянный. Формируется на основе заявки на обучение и юридически оформленного соглашения с родителями (или законными представителями) обучающегося.

1.1.4. Форма обучения

Дистанционное обучение, с использованием электронного обучения

1.1.5. Объем Программы

Программа рассчитана на 9 месяцев обучения.

Объем программы составляет 128 часов¹.

Программа включает 64 занятия (128 часов).

¹ Час – условно заданная общепринятая единица времени организации образовательного процесса в системе общего и дополнительного образования, рассчитывается как академический час, равный 45 минутам астрономического времени. Здесь и далее 1 час = 1 академическому часу.

1.1.6. Особенности организации образовательного процесса

1.1.6.1. Форма реализации Программы

Программа реализуется в дистанционном формате с использованием электронного обучения.

1.1.6.2. Организационные формы обучения

Обучение по Программе организуется в форме онлайн-вебинаров для обучающихся. Представляет собой занятие, транслируемое в режиме реального времени. Учебные занятия реализуются в виде информативно-диалогической лекции.

Состав курса характеризуется как разновозрастный, постоянный. Формируется на основе заявки на обучение и юридически оформленного соглашения с родителями (или законными представителями) обучающегося.

1.1.6.3. Режим занятий

Продолжительность занятий составляет 2 академических часа. Занятия по каждому курсу проводятся 2 раза в неделю.

Количество часов в неделю составляет 4 академических часа. Имеются 10-минутные перерывы между каждым академическим часом занятия.

1.2. Цель и задачи программы

1.2.1. Цель Программы

Основными целями Программы являются:

- устранение пробелов в знаниях по дисциплинам “Алгебра” и “Геометрия” по программам профильного уровня обучения;
- подготовка к сдаче ЕГЭ по математике (профиль).

1.2.2. Задачи Программы

Достижение основных целей Программы предполагает решение следующих взаимосвязанных задач.

1.2.2.1 Предметные

- изучить структуру и содержание контрольных измерительных материалов ЕГЭ по математике (профиль);
- повторить и систематизировать теоретические знания, необходимые для решения заданий экзамена;
- сформировать умения и навыки решения практических заданий формата ЕГЭ по математике (профиль).
- освоить методы решения типовых заданий по всем тематическим модулям ЕГЭ по математике (профиль);

1.2.2.2. Метапредметные

- формировать умения следовать инструкциям, эффективно распределять время на выполнение типовых заданий;
- формировать и развивать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- формировать способность обучающихся эффективно мобилизовать, выбирать и использовать наиболее подходящие знания и компетенции для решения учебных задач, в том числе в новых нестандартных ситуациях и условиях;
- развивать «мягкие навыки», или «универсальные навыки» («ключевые компетентности», «навыки XXI века», «soft skills», «self skills»), в том числе навыков самоорганизации, коммуникации, кооперации;
- развивать навыки эмоционального интеллекта и эмпатии, умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции) и медиаграмотность у обучающихся, развивать мотивацию к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

1.2.2.3 Личностные

- ознакомить с техниками, обеспечивающими психологическую устойчивость в условиях государственной итоговой аттестации;
- формировать внутреннюю позицию обучающегося на уровне положительного отношения к учебной деятельности, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию, самовыражению и самореализации;
- воспитывать уважительное и ответственное отношение к своему осознанному выбору;
- развивать осознанность выбора и построения индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

- формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающие социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- ориентировать обучающихся на понимание причин успеха в учебной деятельности, ответственное отношение к процессу и результату своей деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям поставленной учебной цели.

1.3. Содержание программы

Модуль 1. Рациональные уравнения и неравенства. Текстовые задачи и задачи с экономическим содержанием

Теория:

Формулы сокращенного умножения. Методы решения рациональных уравнений профильного уровня. Область допустимых значений уравнений и неравенств. Методы решения рациональных неравенств, метод интервалов. Оформление решений переходами-следствиями и равносильными переходами.

Модуль, свойство корня квадратного из выражения четной степени. Методы решения уравнений и неравенств с модулями.

Процент от числа, пропорции и соотношения. Математическая модель экономической задачи, решение математической задачи, интерпретация результатов. Схемы сложных и простых процентов. Виды различных кредитных схем.

Практика:

Вычисления и преобразования рациональных выражений (задание №7 ЕГЭ). Решение рациональных уравнений профильного уровня методом замены переменной, разложения на множители (задания №6 и №13 ЕГЭ). Решения рациональных неравенств профильного уровня методом интервалом, методом замена переменной, разложением на множители, (задание №15 ЕГЭ). Решение систем и совокупностей уравнений и неравенств. Нахождение отношения переменных из уравнения или системы.

Преобразование выражений с модулями (задание №7 ЕГЭ). Решение уравнений и неравенств с модулями: простейшие случаи и общий подход в решении (задания №13 и №15 ЕГЭ).

Решение текстовых задач ЕГЭ: задачи на проценты, части, смеси и сплавы, задачи на движение, задачи на работу, задачи на использование свойств прогрессий (задание №10 ЕГЭ).

Решение экономических задач (задание №16 ЕГЭ): операции по вкладам, погашение кредита равными платежами и с равномерным уменьшением основного долга, расчет суммы выплат в период. Использование формул прогрессии в решениях задач про кредиты. Особенности оформления решения задач №16 ЕГЭ и и критерии оценивания.

Модуль 2. Иррациональные уравнения и неравенства. Тригонометрия

Теория:

Свойства квадратного корня, свойства корня n-ой степени. Методы решения иррациональных уравнений. Методы решения иррациональных неравенств.

Формулы тригонометрии. Методы решения тригонометрических уравнений. Методы выборки корней тригонометрического уравнения.

Практика:

Преобразование иррациональных выражений (задание №7 ЕГЭ). Решение иррациональных уравнений базового и профильного уровней сложности (задания №5, №12 ЕГЭ). Решение иррациональные неравенства от простых к сложным: простейшие иррациональные неравенства, неравенства типа $\sqrt{g(x)} > \sqrt{f(x)}$, $\sqrt{f(x)} > g(x)$, $\sqrt{f(x)}$, $f(x)\sqrt{g(x)} > 0$ (задание №13 ЕГЭ), требования и нюансы в оформлении решений неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств смешанного типа (с модулем).

Вычисление и преобразование тригонометрических выражений (задание №7 ЕГЭ). Решение тригонометрических уравнений методом сведения к простейшим с использованием различных тригонометрических преобразований, методом разложения на множители, замены переменной; решение однородных тригонометрических уравнений (задание № 13 ЕГЭ).

Решение тригонометрических уравнений с ограниченной областью допустимых значений. Выборка корней при ограничениях на допустимые значения переменной. Выборка корней на тригонометрической окружности и методом решения неравенства. Решение тригонометрических уравнений смешанного типа (иррациональные уравнения). Требования к оформлению решения тригонометрических уравнений в задании №13 ЕГЭ и критерии оценивания.

Модуль 3. Планиметрия

Теория:

Обзор важных для решения задач ЕГЭ теорем и свойств планиметрии. Замечательные линии в треугольниках и их свойства. Теорема Менелая. Четырёхугольники и их свойства. Геометрия окружности, углы и отрезки, связанные с окружностью. Взаимное расположение треугольника и окружности, четырёхугольника и окружности. Обоснование доказательств в геометрических задачах. Векторы на плоскости, операции над векторами, координаты и длина вектора, скалярное произведение векторов, задание №2.

Практика:

Решение наиболее сложных задач планиметрии из тестовой части ЕГЭ.

Практика решения задач №17 ЕГЭ: решение задач на соотношения в прямоугольных треугольниках. Применение теорем косинусов и синусов для вычисления отрезков и углов в треугольниках (задача №17 ЕГЭ). Решение задач с применением свойств четырёхугольников. Метод вспомогательной площади, метод удвоения медианы. Решение задач на взаимное расположение треугольника и окружности, четырёхугольника и окружности. Решение задач с использованием свойств взаимного расположения двух окружностей. Особенности оформления решения задач по планиметрии и критерии оценивания.

Модуль 4. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства

Теория:

Свойства степеней с действительным показателем. Свойства логарифмов. Свойства показательной и логарифмической функций.

Методы решения показательных уравнений. Методы решения логарифмических уравнений.

Методы решения показательных и логарифмических неравенств.

Практика:

Преобразование степенных и логарифмических выражений (задание №7 ЕГЭ).

Решение показательных уравнений с постоянным основанием (задание №13 ЕГЭ). Решение логарифмических уравнений с постоянным основанием. Решение показательных и логарифмических уравнений с переменной в основании. Решение показательных и логарифмических уравнений смешанного типа (с тригонометрией, радикалами, модулями).

Решение показательных и логарифмических неравенств с постоянным основанием (задание №15 ЕГЭ). Решение показательных и логарифмических неравенств смешанного типа (задание №15 ЕГЭ). Решение показательных и логарифмических неравенств с переменной в основании, применение метода рационализации. Оформление решения неравенств и критерии оценивания задания №15 ЕГЭ.

Модуль 5. Исследование функций. Задачи с прикладным содержанием

Теория: Функции и их графики, элементарные преобразования графиков функций. Производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций: признаки монотонности, признаки экстремумов; нахождение наибольшего и наименьшего значения на отрезке. Первообразная, определенный интеграл и его геометрический смысл.

Моделирование и методы решения задач оптимального выбора.

Практика: Вычисление значения функции по формулам, решение задач с прикладным содержанием (задача №9 ЕГЭ), сводящихся к неравенствам, использование тригонометрии, логарифмов, степеней.

Решение задачи №11 ЕГЭ: преобразования и действия над функциями. Обзор и решение типовых задач задания №7: применение производной к исследованию функции, физический смысл производной, анализ графиков производной и первообразной функции. Нахождение экстремумов, наибольших и наименьших значений функций (задача №12 ЕГЭ). Разбор примеров сложных функций, отношение функций, иррациональные функции.

Применение производной к решению задач оптимального выбора, особенности оформления решения. Решение задач оптимального выбора без аппарата производной.

Модуль 6. Стереометрия

Теория: Обзор важных для решения задач ЕГЭ теорем и свойств в стереометрии. Определение расстояний в пространстве. Определение углов в пространстве. Объёмы фигур. Метод координат в пространстве.

Практика: Решение наиболее сложных стереометрических задач тестовой части ЕГЭ (задача №3).

Построение сечений многогранников, нахождение площади сечений. Определение элементов многогранников и тел вращения (задача №13). Решение задач определения объёмов многогранников и тел вращения. Метод "вспомогательных объёмов" при решении стереометрических задач.

Модуль 7. Теория вероятностей. Задачи с параметром

Теория:

Формулы комбинаторики в задачах теории вероятностей. Алгебра событий в теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Серия независимых испытаний и формула Бернулли.

Методы решения задач с параметром: алгебраический, функциональный, функционально-графический. Необходимые и достаточные условия определения значений параметра, удовлетворяющих условиям задачи. Линейные уравнения и неравенства с параметром. Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром и метод анализа расположения корней квадратного трёхчлена.

Использование графиков и свойств графиков функций при графическом решении задач с параметром. Уравнения и неравенства второй степени с параметром и их отображение в декартовой системе координат.

Практика:

Применение правил и формул комбинаторики для решения задач по теории вероятностей. Решение задач на теоремы теории вероятностей (сумма и произведение событий, формула полной вероятности события). Применение дерева вероятностей при решении задач. Решение задач с применением формулы Бернулли.

Исследование решения линейных уравнений, неравенств и их систем в зависимости от значения параметра. Решение линейных уравнений и неравенств с модулем и параметром.

Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром. Анализ условий существования заданного количества корней. Исследование дискриминанта и формулы Виета. Использование метода анализа расположения корней квадратного трёхчлена для решения задач с параметром: расположение корней квадратного трёхчлена относительно некоторой точки; расположении корней квадратного трёхчлена относительно некоторого промежутка.

Решение уравнений и неравенств с параметром, сводящихся к квадратным уравнениям и неравенствам (дробно-рациональные, показательные, логарифмические, иррациональные, тригонометрические).

Применение свойств функций при решении задач с параметром: монотонность функции, ограниченность функции; чётность функции и симметрия в решениях.

Отображение решения в декартовой системе координат Ox в задачах с одной переменной и отображение влияния параметра на решение в декартовой системе Oxy в задачах с одной и с двумя переменными.

Исследование частных случаев уравнений второго порядка на примерах задач с параметром ЕГЭ и их графическое отображение. Особенности оформления решения задачи с параметром (задание №18 ЕГЭ) и критерии оценивания.

Модуль 8. Теория чисел, комбинаторика, сюжетные задачи (задача №19 ЕГЭ)

Теория: Числа и их свойства: обзор основных свойств и теорем, необходимых для решения задачи №19 ЕГЭ. Делимость, признаки делимости, основная теорема арифметики, деление с остатком, НОД и НОК, десятичная запись числа.

Свойства арифметической и геометрической прогрессий. Средние величины, неравенства и оценки в задании №19 ЕГЭ. Свойства и формулы комбинаторики, необходимые для решения задания №19 ЕГЭ. Методы доказательств, метод «оценка+пример».

Практика: Особенности решения и оформления решения задания №19 ЕГЭ, правильное обоснование ответов, критерии оценивания. Применение свойств простых и составных чисел, делимости, свойств четных и нечетных чисел при решении задания №19 ЕГЭ. Решение задач на понятия и свойства НОД и НОК, десятичной записи числа. Решение задач №19 ЕГЭ с использованием понятия последовательности, использование свойств арифметической и геометрической прогрессий. Метод оценки при решении задач №19, использование замечательных неравенств. Применение изученных методов и приёмов к решению различных сюжетных задач №19 ЕГЭ.

Контроль

Учебное тестирование (пробные экзамены), итоговые тесты по каждому модулю обучения, домашние задания, в том числе задания с ручной проверкой (задания второй части ЕГЭ).

1.4. Планируемые результаты

Планируемые результаты — совокупность метапредметных и предметных компетенций, приобретаемых обучающимися в ходе освоения Программы, и позволяющих обучающимся успешно пройти государственную итоговую аттестацию в форме единого государственного экзамена по математике (профильный уровень сложности). Планируемые результаты освоения обучающимися Программы соответствуют Перечню проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования по математике, содержащихся в Кодификаторе ЕГЭ по математике.

1.4.1. Личностные результаты:

У обучающихся будут сформированы:

- уважительное и ответственное отношение к своему осознанному выбору;
- понимание причин успеха в учебной деятельности, ответственное отношение к процессу и результату своей деятельности, умение проводить самоанализ и самоконтроль результата, анализировать соответствия результатов требованиям поставленной учебной цели;

- внутренняя позиция обучающегося на уровне положительного отношения к учебной деятельности, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию, самовыражению и самореализации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
- осознанность выбора и построения индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающие социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

1.4.2. Метапредметные результаты:

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирование и регуляция своей деятельности, владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- «мягкие навыки», или «универсальные навыки» («ключевые компетентности», «навыки XXI века», «soft skills», «self skills»), в том числе навыки самоорганизации, коммуникации, кооперации;
- способность эффективно мобилизовать, выбирать и использовать наиболее подходящие знания и компетенции для решения учебных задач, в том числе в новых нестандартных ситуациях и условиях;
- навыки эмоционального интеллекта и эмпатии, умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции) и медиаграмотность у обучающихся,

развивать мотивацию к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

1.4.3. Предметные результаты:

- навыки применения полученных знаний и компетенций на практике в процессе решения учебных задач, согласно специфике целеполагания и содержанию разделов настоящей Программы;
- базовый понятийный аппарат, позволяющий освоить законы, нормы и технологии организации деятельности в процессе познания в рамках образовательной дисциплины «Математика», в том числе моделирования, проектирования, систематизации, классификации, анализа и др.;
- начальные сведения о методологии научного познания в сфере математического, знания;
- удовлетворение потребностей обучающихся в готовности конкурировать при поступлении в профильные ВУЗы России.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график составлен с учётом мнений участников образовательных отношений и определяет даты начала и окончания и продолжительность обучения по программе.

Дата начала учебного года — 1 сентября.

Дата окончания учебного года — 31 мая.

Календарный учебный график представлен в Приложении 1.

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально-техническое обеспечение

- Техническое оборудование – мониторы, персональные компьютеры, вся необходимая гарнитура; аппаратура для осуществления видеотрансляции;
- Серверное оборудование – высокоскоростная корпоративная вычислительная сеть, обеспечивающая доступ к электронной информационно-образовательной среде.

2.2.2. Информационное обеспечение

Для реализации программы применяются: аудио-, видео-, фотоматериалы, интернет-источники, специальная и учебная литература.

Основные компоненты информационного обеспечения:

- Онлайн-платформа: программное обеспечение, представляющее собой набор взаимосвязанных веб-сервисов и модулей, составляющих единое пространство предоставления услуг потребителям в сети Интернет.
- Онлайн-платформа доступна по адресу <https://ege100ballov-school.ru/>
- Онлайн-платформа включает в себя следующие модули, обеспечивающие учебный процесс по программе:
 - модуль трансляции занятий;
 - модуль теоретических материалов;
 - модуль практических заданий;
 - модуль контроля и результативности обучения.

2.2.3. Кадровое обеспечение программы:

Кадровые условия реализации Программы соответствуют требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.

Квалификация педагогов полностью соответствуют требованиям Профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», имеют высшее образование по направлению «Математика / Физика».

2.3. Формы контроля и аттестации

При проведении занятий на портале <https://ege100ballov-school.ru/> в формате вебинаров обратная связь реализуется через:

- общение посредством интерактивного чата;
- решения интерактивных задач.

В программе представлены следующие формы аттестации:

- текущий контроль успеваемости через выполнение домашних заданий;
- промежуточная аттестация через выполнение пробных вариантов КИМ ЕГЭ.

В домашние задания входят:

- типовые задания формата ЕГЭ задания с автоматической проверкой: задания типа “выбор одного ответа из нескольких”, “выбор нескольких ответов из нескольких”, “соотнесение множеств”, “текст с пропусками”, “поле ввода”;
- типовые задания формата ЕГЭ задания с открытым ответом.

2.4. Методические материалы

Определение методического обеспечения образовательного процесса обуславливается спецификой организации образовательного процесса: основу составляет дистанционная форма.

По решению преподавателя могут быть использованы иные учебные и

методические материалы, соответствующие требованиям обеспечения информационной безопасности обучающихся (перечень соответствующих материалов и электронных образовательных ресурсов представлен в Приложении 2).

2.4.1. Методы обучения:

2.4.1.1. По источникам и способам передачи информации:

- словесные: сообщение, лекция, работа с информационными источниками;
- наглядные: демонстрационные материалы, мультимедийные презентации;

- информационно-коммуникационные: электронные и информационные ресурсы, работа в чате.

2.4.1.2. По характеру методов познавательной деятельности:

методы готовых знаний

- объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивные методы обучения (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности).

исследовательские методы

- частично-поисковые методы обучения (участие учащихся в поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);
- исследовательские методы обучения (овладение учащимися методами научного познания, самостоятельной творческой работы);
- проблемного изложения (формирование логики познания);
- методы эвристического обучения (построенные на выдвижении предположений, гипотез)

2.4.1.3. По характеру деятельности обучающихся:

- активные
- репродуктивные
- творческие

2.4.1.4. По характеру дидактических задач:

- методы приобретения ЗУН
- методы повторения
- методы закрепления
- методы контроля
- методы самостоятельной работы

2.4.2. Методы воспитания:

1. Эмоциональные приемы: поощрение, создание ситуации успеха, свободный выбор заданий.
2. Познавательные приемы: выполнение учебных заданий, создание проблемной ситуации, побуждение к поиску решений.
3. Волевые: информация об обязательных результатах обучения, предъявление учебных требований, прогнозирование будущей деятельности.

2.4.3. Педагогические технологии

Название технологии	Цели технологии
Объяснительно-иллюстративные	Объяснение в сочетании с наглядностью, виды деятельности учащихся – слушание, запоминание, формулировка вопросов и предположений
Личностно-ориентированные	Максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей учащегося на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности
Проблемного обучения	Создание проблемных ситуаций; обучение учащихся в процессе решения проблем; сочетание поисковой деятельности и усвоения знаний в готовом виде
Развивающего обучения	Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности ребенка с целью подготовки к успешному самостоятельному освоению знаний
Укрупнение дидактических единиц	Подача учебного материала блоками, одновременном изучении взаимосвязанных тем, действий, явлений
Санитарно-гигиенические (здоровьесберегающие)	Обеспечение оптимального режима учебной нагрузки в сочетании с активным отдыхом, гимнастикой для глаз, соблюдение правил личной гигиены и т.п. согласно СанПиН
Психолого-педагогические	Создание ситуации успеха, благоприятной психологической обстановки на занятиях, соответствие содержания обучения возрастным особенностям детей, чередование видов деятельности. Обеспечение сопровождения обучающегося посредством участия кураторов курса.

2.4.4. Алгоритм учебного занятия:

I этап — организационный

Задача: подготовка учащихся к работе на занятии.

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап — проверочный

Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция.

Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического) проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

III этап — подготовительный

Задача: мотивация и принятие учащимся цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности учащихся (например, проблемное задание).

IV этап — основной

1. Усвоение новых знаний и способов действия.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания объекта изучения.

Содержание этапа: использование заданий и вопросов при усвоении новых знаний, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. Первичная проверка понимания.

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция.

Содержание этапа: пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3. Закрепление знаний и способов действия.

Задача: закрепление новых знаний, применение их на практике

Содержание этапа: тренировочные упражнения, задания, выполняемые учащимися самостоятельно.

4. Обобщение и систематизация знаний.

Задача: формирование целостного представления знаний по теме.

Содержание этапа: получение обобщающей обратной связи и практические задания.

V этап — контрольный

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Содержание этапа: тестовые задания, задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

VI этап — итоговый

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

Содержание этапа: обсуждение результатов работы учащихся на занятии, суммирование приобретённых знаний и навыков.

VII этап — рефлексивный

Задача: мобилизация детей на самооценку.

Содержание этапа: оценка работоспособности, психологического состояния, результативности работы, содержания и полезности учебной работы.

VIII этап — информационный

Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий.

Содержание этапа: информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.

Дополнительно:

Обязательным элементом учебных занятий являются так называемые экологические пятиминутки - регулярные перерывы в рамках одного занятия с целью соблюдения санитарно-гигиенических нормативов.

Приложение 1. Календарно-учебный график

№ п/п	Дата и время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов (в ак.ч)	Тема занятия	Подробное описание	Форма контроля
Модуль 1. Рациональные уравнения и неравенства. Текстовые задачи и задачи с экономическим содержанием						
1.	сентябрь	вебинар	2	Тема 1.1. Решение текстовых задач с кратким ответом (проценты, смеси и сплавы, прогрессии)	Обзор простых текстовых задач ЕГЭ. Задачи на проценты, части, смеси и сплавы, задачи на использование свойств прогрессий (задание №10 ЕГЭ).	ДЗ
2	сентябрь	вебинар	2	Тема 1.2. Решение текстовых задач с кратким ответом (задачи на движение, задачи на работу)	Текстовые задачи: движение, работа (задание №10 ЕГЭ).	ДЗ
3	сентябрь	вебинар	2	Тема 1.3. Экономические задачи №16: операции по вкладам, погашение кредита равными платежами	Сложные и простые проценты, примеры использования в сложных задачах. Кредит с выплатой всего долга равными платежами (1 вид кредита), расчет суммы выплат в период. Особенности оформления решения задач №16 ЕГЭ: математическая модель, решение математической задачи, интерпретация результатов и вывод ответа.	ДЗ
4	сентябрь	вебинар	2	Тема 1.4. Экономические задачи №16: кредиты с равномерным уменьшением основного долга	Использование расчетных таблиц при решении задач №16 ЕГЭ. Кредиты с равномерным уменьшением основного долга (2-ой вид кредита): определение величины выплат, срока, процентной ставки. Использование формул прогрессии при решении задач №16.	ДЗ
5	сентябрь	вебинар	2	Тема 1.5. Экономические задачи №16: кредитные схемы с разными условиями	Кредитные схемы с разными условиями. Обобщение всех видов кредита, советы, как в условии отличить их. Нюансы в оформлении решения и критериях оценивания задачи №16.	ДЗ
6	октябрь	вебинар	2	Тема 1.6. Преобразование рациональных выражений. Решение рациональных уравнений	Вычисления и преобразования рациональных выражений (задание №7 ЕГЭ). Методы решения рациональных уравнений профильного уровня - замена переменной, разложение на множители, деление многочлена на многочлен (задания №6 и №13 ЕГЭ). Область допустимых значений уравнений. Оформление решений переходами-следствиями и равносильными переходами. Решение систем и совокупностей уравнений примере систем рациональных уравнений. Нахождение отношения переменных из уравнения или системы.	ДЗ
7	октябрь	вебинар	2	Тема 1.7. Решение рациональных неравенств	Методы решения рациональных неравенств профильного уровня - замена переменной, разложение на множители, метод интервалов (задание №15 ЕГЭ). Оформление решений переходами-следствиями и равносильными переходами. Решение систем и совокупностей неравенств.	ДЗ

8	октябрь	вебинар	2	Тема 1.8. Решение уравнений и неравенств с модулем	Модуль, преобразование выражений с модулями, свойства квадратного корня (задание №7 ЕГЭ). Уравнения и неравенства с модулями: простейшие случаи и общий подход в решении (задания №13 и №15 ЕГЭ).	Д3, итоговая диагностика к модулю, учебное тестирование
Модуль 2. Иррациональные уравнения и неравенства. Тригонометрия						
9	октябрь	вебинар	2	Тема 2.1. Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений базового уровня сложности	Свойства квадратного корня. Преобразования иррациональных выражений (задание №7 ЕГЭ). Решение иррациональных уравнений базового уровня сложности (задания №6 ЕГЭ).	Д3
10	октябрь	вебинар	2	Тема 2.2. Иррациональные уравнения повышенного уровня сложности	Решение иррациональных уравнений повышенного уровня сложности (задание №13, ЕГЭ).	Д3
11	октябрь	вебинар	2	Тема 2.3. Иррациональные неравенства (часть 1)	Типовые иррациональные неравенства от простых к сложным: простейшие иррациональные неравенства, неравенства типа $\sqrt{g(x)} > \sqrt{f(x)}$, неравенств типа $\sqrt{f(x)} > g(x)$ (задание №15 ЕГЭ).	Д3
12	октябрь	вебинар	2	Тема 2.4. Иррациональные неравенства (часть 2)	Иррациональные неравенства типа $f(x)\sqrt{g(x)} > 0$. Решение заданий №15 ЕГЭ, требования и нюансы в оформлении решений неравенств	Д3
13	октябрь	вебинар	2	Тема 2.5. Преобразование тригонометрических выражений в задачах ЕГЭ	Вычисление и преобразование тригонометрических выражений (задание №7 ЕГЭ). Обзор часто встречающихся формул при решении тригонометрических уравнений в задаче №13 ЕГЭ.	Д3
14	ноябрь	вебинар	2	Тема 2.6. Простейшие тригонометрические уравнения. Выборка корней уравнения	Обратные тригонометрические функции и их свойства. Решение простейших тригонометрических уравнений (задание №6). Выборка корней при решении задания №13(б): метод выборки на тригонометрической окружности, метод решения неравенства.	Д3
15	ноябрь	вебинар	2	Тема 2.7. Тригонометрические уравнения повышенного уровня сложности, часть 1	Обзор типовых приемов решения тригонометрических уравнений - сведение к простейшим с использованием различных тригонометрических преобразований, разложение на множители, замена переменных, однородные уравнения (задание №13 ЕГЭ).	Д3
16	ноябрь	вебинар	2	Тема 2.8. Тригонометрические уравнения повышенного уровня сложности, часть 2	Тригонометрические уравнения с ограниченной областью допустимых значений. Выборка корней при ограничении на допустимые значения переменной. Нюансы и требования к оформлению решения тригонометрических уравнений в задании №13.	Д3, итоговая диагностика к модулю
Модуль 3. Планиметрия						

17	ноябрь	вебинар	2	Тема 3.1. Планиметрия в тестовой части ЕГЭ: треугольники и их свойства (задание №1 ЕГЭ)	Обзор ключевых теорем и свойств в планиметрии. Самые сложные задачи планиметрии из тестовой части ЕГЭ по теме треугольники и их свойства.	ДЗ
18.	ноябрь	вебинар	2	Тема 3.2. Планиметрия в тестовой части ЕГЭ: четырёхугольники, элементы окружности, взаимное расположение многоугольников и окружности (задание №1 ЕГЭ)	Обзор ключевых теорем и свойств в планиметрии. Самые сложные задачи планиметрии из тестовой части ЕГЭ по данной теме четырёхугольники, элементы окружности, взаимное расположение многоугольников и окружности.	ДЗ
19.	ноябрь	вебинар	2	Тема 3.3. Решение задач повышенной сложности с применением свойств треугольников (задание №17 ЕГЭ).	Решение задач на соотношения в прямоугольных треугольниках. Замечательные линии в треугольниках и их свойства. Применение теорем косинусов и синусов для вычисления отрезков и углов в треугольниках (задача №17 ЕГЭ). Обоснование доказательств в геометрических задачах, особенности решения и оформления решений задач №17 ЕГЭ.	ДЗ
20	ноябрь	вебинар	2	Тема 3.4. Решение задач с применением свойств четырёхугольников.	Четырёхугольники: решение задач с применением свойств трапеции, теоремы Вариньона. Метод вспомогательной площади, метод удвоения медианы.	ДЗ
21	ноябрь	вебинар	2	Тема 3.5. Взаимное расположение треугольника и окружности	Обзор важных теорем о секущих, об углах и отрезках, связанных с окружностью, и их применение к решению задач.	ДЗ
22	ноябрь	вебинар	2	Тема 3.6. Взаимное расположение четырёхугольников и окружности	Взаимное расположение четырёхугольников и окружности: обзор основных теорем и свойств. Решение задач повышенной сложности по теме "Четырёхугольники и окружность" (задание №17 ЕГЭ)	ДЗ
23.	декабрь	вебинар	2	Тема 3.7. Взаимное расположение двух окружностей.	Решение задач с использованием свойств взаимного расположения двух окружностей, решение задач повышенной сложности (задание №17 ЕГЭ)	ДЗ
24.	декабрь	вебинар	2	Тема 3.8. Векторы на плоскости. Повторение	Векторы на плоскости, операции над векторами, координаты и длина вектора, скалярное произведение векторов, задание №2. Повторение основного материала за первые три модуля. Решение задач №6, 7, 10, 13, 15, 16 ЕГЭ.	Итоговая диагностика модуля, ДЗ
Модуль 4. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства						
25.	декабрь	вебинар	2	Тема 4.1. Преобразование степенных выражений. Решение показательных уравнений базового уровня сложности	Преобразование степенных выражений (задание №7 ЕГЭ). Методы решения показательных уравнений, различие сложности в уравнениях задания №6 и задания №13.	ДЗ
26	декабрь	вебинар	2	Тема 4.2. Преобразование логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений базового уровня сложности	Преобразование логарифмических выражений (задание №7 ЕГЭ). Методы решения логарифмических уравнений профильного уровня, различие сложности в уравнениях задания №6 и задания №13.	ДЗ
27	декабрь	вебинар	2	Тема 4.3. Решение показательных и логарифмических	Решение показательных и логарифмических уравнений повышенного уровня сложности (задание №13 ЕГЭ)	ДЗ

				уравнений повышенного уровня сложности		
28	декабрь	вебинар	2	Тема 4.4. Показательные и логарифмические уравнения смешанного типа	Решение показательных и логарифмических уравнений смешанного типа (с тригонометрией, радикалами)	ДЗ
29	декабрь	вебинар	2	Тема 4.5. Решение показательных неравенств с постоянным основанием	Типовые показательные неравенства профильного уровня, приемы решения (задание №15 ЕГЭ)	ДЗ
30	декабрь	вебинар	2	Тема 4.6. Решение логарифмических неравенств с постоянным основанием	Типовые логарифмические неравенства профильного уровня, приемы решения (задание №15 ЕГЭ)	ДЗ
31	январь	вебинар	2	Тема 4.7. Решение показательных и логарифмических неравенств смешанного типа	Неравенства смешанного типа: логарифмические, иррациональные, с модулем. Особенности оформления решения задание №15 ЕГЭ	ДЗ
32	январь	вебинар	2	Тема 4.8. Практика решения показательных и логарифмических неравенств задания №15 ЕГЭ	Решение показательных и логарифмических неравенств с переменной в основании. Метод рационализации (задание №15 ЕГЭ)	ДЗ, итоговая диагностика к модулю, учебное тестирование
Модуль 5. Исследование функций. Задачи с прикладным содержанием						
33	январь	вебинар	2	Тема 5.1. Задачи с прикладным содержанием (задача №9 ЕГЭ)	Решение интересных типов задач №9 ЕГЭ: задачи, сводящихся к неравенствам, использование тригонометрии, логарифмов, степеней.	ДЗ
34.	январь	вебинар	2	Тема 5.2. Функции: элементарные преобразования и действия над функциями, графики функций.	Решение задачи №11 ЕГЭ: преобразования и действия над функциями.	ДЗ
35	январь	вебинар	2	Тема 5.3. Исследование функции с помощью производных: нахождение экстремумов и наибольших (наименьших) значений функции на отрезке	Нахождение экстремумов, наибольших и наименьших значений функций (задача №12 ЕГЭ). Разбор примеров сложных функций, отношение функций, иррациональные функции.	ДЗ
36	январь	вебинар	2	Тема 5.4. Исследование функции с помощью производных. Первообразная (задача №8 ЕГЭ). Часть 1.	Обзор и решение типовых задач задания №8: применение производной к исследованию функции, физический смысл производной.	ДЗ
37	февраль	вебинар	2	Тема 5.5. Исследование функции с помощью производных. Первообразная (задача №8 ЕГЭ). Часть 2	Обзор и решение типовых задач задания №8: первообразная, определённый интеграл и площадь криволинейной трапеции. Закрепление навыков решения заданий №8 и №12.	ДЗ
38	февраль	вебинар	2	Тема 5.6. Экономические задачи: применение производной к решению задач оптимального	Экономические задачи №16 ЕГЭ (2-ой тип): задача оптимального выбора. Применение производной к решению текстовых задач. Особенности оформления решения.	ДЗ

				выбора.		
39	февраль	вебинар	2	Тема 5.7. Экономические задачи: решение задач оптимального выбора (без производных).	Решение задач оптимального выбора без аппарата производной.	ДЗ
40	февраль	вебинар	2	Тема 5.8. Практика решения экономических задач	Повторяем решение задач №16 ЕГЭ, в том числе про вклады, кредиты.	ДЗ, итоговая диагностика к модулю, учебное тестирование
Модуль 6. Стереометрия						
41	февраль	вебинар	2	Тема 6.1. Стереометрия в тестовой части ЕГЭ: Многогранники	Самое необходимое для решения стереометрических задач тестовой части ЕГЭ (задача №3). Обзор важных для решения задач ЕГЭ теорем и свойств в стереометрии.	ДЗ
42	февраль	вебинар	2	Тема 6.2. Стереометрия в тестовой части ЕГЭ: тела вращения, взаимное расположение тел	Самое необходимое для решения стереометрических задач тестовой части ЕГЭ (задача №3). Обзор важных для решения задач ЕГЭ теорем и свойств в стереометрии.	ДЗ
43	февраль	вебинар	2	Тема 6.3. Построение сечений многогранников, нахождение площади сечений	Построение сечений многогранников, обоснование построения, нахождение площади сечения. Особенности оформления решения стереометрической задачи второй части ЕГЭ (задача №14).	ДЗ
44	февраль	вебинар	2	Тема 6.4. Определение расстояний в пространстве	Решение задач определения элементов многогранников и тел вращения. Определение расстояний в пространстве. Наиболее часто применяемые теоремы при решении стереометрической задачи второй части ЕГЭ.	ДЗ
45	февраль	вебинар	2	Тема 6.5. Определение углов в пространстве	Решение задач определения элементов многогранников и тел вращения. Определение углов в пространстве.	ДЗ
46	март	вебинар	2	Тема 6.6. Определение объёмов многогранников и тел вращения	Решение задач определения объёмов многогранников и тел вращения. Метод "вспомогательных объёмов" при решении стереометрических задач.	ДЗ
47	март	вебинар	2	Тема 6.7. Практика решения задач №14 ЕГЭ	Повторение, закрепление навыков решения задач №14 ЕГЭ.	ДЗ
48	март	вебинар	2	Тема 6.8. Повторение	Повторение основного материала за модули 1-5. Решение заданий №1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17 ЕГЭ.	ДЗ, итоговая диагностика к модулю
Модуль 7. Теория вероятностей. Задачи с параметром						
49	март	вебинар	2	Тема 7.1. Формулы комбинаторики в задачах теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Формулы комбинаторики, полезные при решении задач по теории вероятностей (перестановки, сочетания, законы сложения и произведения). Круги Эйлера. Формулы суммы и произведения вероятностей событий (задания №4, 5 ЕГЭ).	ДЗ
50	март	вебинар	2	Тема 7.2. Формула полной вероятности события.	Формула полной вероятности события. Дерево вероятностей. Формула Бернулли. Решение	ДЗ

				Формула Бернулли.	задач на теоремы теории вероятностей (задания №3, 4 ЕГЭ).	
51	март	вебинар	2	Тема 7.3. Практика решения задач по теории вероятностей	Формулы комбинаторики, полезные при решении задач по теории вероятностей (перестановки, сочетания, законы сложения и произведения). Круги Эйлера. Формулы суммы и произведения вероятностей событий (задания №4, 5 ЕГЭ).	ДЗ, учебное тестирование
52	март	вебинар	2	Тема 7.4. Линейные уравнения и системы линейных уравнений с параметром	Определение параметра, виды и методы решения заданий с параметром, особенности задания №18 в ЕГЭ. Линейные уравнения и системы линейных уравнений с параметром. Уравнение прямой и линейная функция, графический метод (задание №18 ЕГЭ).	ДЗ
53	март	вебинар	2	Тема 7.5. Квадратные уравнения с параметром	Квадратные уравнения с параметром. Дискриминант и теорема Виета. Исследование корней квадратного уравнения. Аналитический и графический методы решения. Задачи уровня ЕГЭ с квадратными уравнениями и сводящиеся к ним (задание №18 ЕГЭ).	ДЗ
54	март	вебинар	2	Тема 7.6. Уравнения второго порядка и системы уравнений с параметром	Уравнения второго порядка. Уравнение окружности и совокупность прямых. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Графический метод решения. Системы уравнений с параметром с уравнениями второго порядка (задание №18 ЕГЭ).	ДЗ
55.	апрель	вебинар	2	Тема 7.7. Системы уравнений с параметром	Системы уравнений с параметром разных типов. Аналитический, графический и функциональный методы решения. Использование свойств функций. Решение заданий №18 ЕГЭ.	ДЗ
56	апрель	вебинар	2	Тема 7.8. Уравнения с параметром и модулем	Уравнения с параметром и модулем разных типов. Обзор различных методов и подходов к решению. Решение заданий №18 ЕГЭ.	ДЗ, итоговая диагностика к модулю
Модуль 8. Теория чисел, комбинаторика, сюжетные задачи (задача №19 ЕГЭ)						
57	апрель	вебинар	2	Тема 8.1. Числа и их свойства: делимость, признаки делимости, основная теорема арифметики, деление с остатком	Числа и их свойства: обзор основных свойств и теорем, необходимых для решения задачи №19 ЕГЭ. Простые и составные числа, делимость, деление с остатком, основная теорема арифметики, свойство четных и нечетных чисел. Особенности решения и оформления решения задания №19 ЕГЭ, правильное обоснование ответов, метод «оценка+пример».	ДЗ
58	апрель	вебинар	2	Тема 8.2. Числа и их свойства: НОД и НОК, десятичная запись числа	Решение задач на понятия и свойства НОД и НОК, десятичной записи числа.	ДЗ
59	апрель	вебинар	2	Тема 8.3. Последовательности и их свойства в задачах №19 ЕГЭ	Решение задач №19 ЕГЭ с использованием понятия последовательности, использование свойств арифметической и геометрической прогрессий.	ДЗ
60.	апрель	вебинар	2	Тема 8.4. Средние величины, неравенства и оценки в задании №19	Метод оценки при решении задач №19, использование замечательных неравенств.	ДЗ

				ЕГЭ		
61	апрель	вебинар	2	Тема 8.5. Решение сюжетных задач задания №19 ЕГЭ	Применение изученных методов и приёмов к решению задачи №19 ЕГЭ	ДЗ
62	апрель	вебинар	2	Тема 8.6. Повторение: решение задач тестовой части ЕГЭ	Решение пробных вариантов тестовой части ЕГЭ.	ДЗ, учебное тестирование
63	май	вебинар	2	Тема 8.7. Повторение: решение задач второй части ЕГЭ	Повторение на примере решения пробного варианта.	ДЗ
64	май	вебинар	2	Тема 8.8. Повторение: решение задач второй части ЕГЭ	Повторение на примере решения пробного варианта.	ДЗ, итоговая диагностика к модулю

Приложение 2. Перечень рекомендованных учебных и методических материалов, электронных образовательных ресурсов (ЭОР)

Список рекомендованной литературы для изучения теоретического материала:

1. Слонимский Л.И., Слонимская И.С. Математика в таблицах и схемах для подготовки к ЕГЭ — М. : АСТ, 2021.
2. Третьяк И. В. Математика в схемах и таблицах — М: Эксмо-Пресс, 2017
3. Вольфсон Г. И. ЕГЭ-2022. Математика. Арифметика и алгебра. Задача 18. Профильный уровень / Г. И. Вольфсон [и др.]. — М.: МЦНМО, 2022.
4. Гордин Р. К. ЕГЭ-2022. Математика. Геометрия. Стереометрия. Задача 13. Профильный уровень. — М.: МЦНМО, 2022.
5. Гордин Р. К. ЕГЭ-2022. Математика. Решение задачи 16. Профильный уровень. — М.: МЦНМО, 2022.
6. Шестаков, С. А. ЕГЭ-2022. Задача с экономическим содержанием. Профильный уровень. — М.: МЦНМО, 2022.
7. Шестаков С. А. ЕГЭ-2022. Математика. Задачи с параметром. Задача 17. Профильный уровень. — М.: МЦНМО, 2022.
8. Шестаков С. А. ЕГЭ-2022. Математика. Неравенства и системы неравенств. Задача 14. Профильный уровень / С. А. Шестаков, П. И. Захаров. — М.: МЦНМО, 2022.
9. Шестаков С. А. ЕГЭ-2022. Математика. Уравнения и системы уравнений. Задача 12. Профильный уровень / С. А. Шестаков, П. И. Захаров. — М.: МЦНМО, 2022.

Список рекомендованной литературы для тренировочных занятий по подготовке к ЕГЭ:

1. Яценко И. В. ЕГЭ-2023 Математика. 50 тренировочных вариантов экзаменационных работ. Профильный уровень/ И. В. Яценко [и др.]. — М.: Экзамен, МЦНМО, 2023.
2. Яценко И. В. ЕГЭ-2023. ФИПИ. Математика. Типовые варианты экзаменационных заданий. 14 вариантов. Профильный уровень / И. В. Яценко [и др.]. — М.: Экзамен, МЦНМО, 2023.
3. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. ЕГЭ-2023. Математика, профильный уровень. 40 тренировочных вариантов по новой демоверсии 2023. — М.: Легион, МЦНМО, 2023.

Список интернет-ресурсов

1. «[Рособрнадзор](#)» — официальный ютьюб-канал Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки, в котором публикуются видеоконсультации по подготовке к ЕГЭ.
2. Сайт [Федерального института педагогических измерений](#) — открытый банк заданий по всем предметам, демоверсии ЕГЭ и правила заполнения бланков в 2023 году.
3. Сайт Онлайн-школы "Прорыв" (автор Сурикова Н.Д.) <https://ege100ballov.com>