



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ «СИРИУС 26»

СОГЛАСОВАНО

Экспертным советом регионального центра
выявления, поддержки и развития
способностей и талантов детей и молодежи
Ставропольского края «Сириус 26»,
протокол № 1/2025 от 03.02.2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором Центра «Поиск»
Томилиной О.А.

приказ № 13/1 от 04.02.2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«СЕКРЕТЫ ВЫСОКИХ БАЛЛОВ ПО МАТЕМАТИКЕ:
ОТКРОЙ КЛЮЧЕВЫЕ НАВЫКИ»**

Направленность:	естественно-научная
Возраст обучающихся:	15-16 лет (9 класс)
Объем программы:	34 часа
Срок освоения:	6 недель
Форма обучения:	очная с использованием дистанционных образовательных технологий
Авторы программы:	Смыкова Наталия Владимировна, руководитель структурного подразделения – методического объединения математики Центра «Поиск»

Ставрополь
2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	2
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	8
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	9
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО-ОТБОРОЧНОГО КУРСА «Функции и графики в задачах и примерах»	10
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ОТБОРОЧНОГО КУРСА «Функции и графики в задачах и примерах»	11
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «Секреты высоких баллов по математике: открой ключевые навыки»	13
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Секреты высоких баллов по математике: открой ключевые навыки»	14
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО-ТРЕНИНГОВОГО КУРСА «Рекомендации по организации самостоятельной подготовки к ОГЭ по математике»	16
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТРЕНИНГОВОГО КУРСА «Рекомендации по организации самостоятельной подготовки к ОГЭ по математике».....	16
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	17
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	20
КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	21
ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОГРАММЕ	22
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	23

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математика, давно став языком науки и техники, в настоящее время все шире проникает в повседневную жизнь. Компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требует математической грамотности. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой. Эффективное математическое образование необходимо не только для развития индивидуальных способностей школьников, достижения высоких образовательных результатов, но и для повышения обороноспособности страны, её научного и экономического потенциала. Поэтому изучение основ математики – один из существенных элементов подготовки молодого поколения, не только в общеобразовательной школе, но и в системе дополнительного образования.

Функционируя в системе дополнительного образования, программа «Секреты высоких баллов по математике: открой ключевые навыки» предоставляет возможности для развития высокомотивированных к обучению детей, достижения каждым обучающимся максимальных индивидуальных результатов. Основная идея программы заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых не только при сдаче выпускного экзамена по математике, но и для продолжения образования в вузе с повышенными требованиями к математической подготовке абитуриентов. Данная программа дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными методами решения математических задач, что поможет учащимся в подготовке к ОГЭ по математике, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

Программа «Секреты высоких баллов по математике: открой ключевые навыки» поможет обучающимся понять, какой объём теоретических сведений они должны усвоить, правильно оформлять работу, акцентировать внимание на формулировках заданий и избегать ошибок, связанных с невнимательностью и рассеянностью на экзамене.

1. Основные характеристики программы

1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Секреты высоких баллов по математике: открой ключевые навыки» имеет естественно-научную направленность и ориентирована на актуализацию знаний и применение познавательных учебных действий интеллектуального и практического характера по всем разделам школьного курса математики.

1.2. Адресат программы

Программа предназначена для школьников 9 класса, проявляющих повышенный интерес к математике, демонстрирующих высокую мотивацию к обучению и высокие академические способности, ориентированных на профессии, существенно образом связанные с математикой.

1.3. Актуальность программы

Актуальность программы состоит в том, что данная программа углубляет и расширяет математические знания обучающихся, прививает интерес к предмету и позволяет использовать эти знания на практике.

Данная программа позволяет обучающимся расширить целостное представление о предмете, познакомиться с некоторыми вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, способствует развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Актуальность программы определяется тем, что важным фактором её реализации является стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Вместе с этим актуальность программы обусловлена также тем, что она направлена на сохранение и развитие фундаментального математического образования в Ставропольском крае, на развитие будущего кадрового потенциала края.

1.4. Отличительные особенности/новизна программы

Отличительной особенностью программы является значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в учебную деятельность, на обеспечение понимания ими фактического материала, развитие интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства. Значительная часть времени отводится формированию практических умений при решении задач повышенного и высокого уровней сложности.

Программа посвящена подготовке к ОГЭ по математике. Даются необходимые теоретические и практические сведения для выполнения заданий разного уровня сложности, разбираются примеры заданий, а также рассматриваются основные трудности и ошибки, связанные с их выполнением.

Новизна данной программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление математических знаний, с опорой на практическую деятельность.

Отличительной особенностью программы также является применение дистанционных образовательных технологий – предпрофильное и постпрофильное сопровождение обучающихся.

Предпрофильное сопровождение – дистанционный учебно-отборочный курс, который погружает обучающегося в основную тему программы.

Постпрофильное сопровождение – дистанционный учебно-тренинговый курс, который способствует закреплению, расширению и углублению знаний, полученных в ходе очной профильной смены.

Уровень освоения программы – углублённый.

1.5 Объем и срок освоения программы

Объем программы – 34 часа.

Срок реализации программы – 6 недель.

1.6 Цели и задачи программы

Цель программы – выявление школьников Ставропольского края, проявивших выдающиеся способности в области естественнонаучных дисциплин, а также добившихся успеха в техническом творчестве, максимальное развитие их математических и творческих способностей, повышение общекультурного и образовательного уровней участников.

Задачи программы

1. Обучающие:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- организация практики выполнения участниками программы заданий повышенного и высокого уровня сложности, а также освоения необходимых для этого разделов математики на углублённом уровне;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса;
- подготовка к ОГЭ по математике и олимпиадам разного уровня.

2. Развивающие:

- формирование устойчивого интереса к математике;
- интеллектуальное развитие, формирование свойственного математике стиля мышления;
- повышение общей и математической культуры;
- развитие познавательной активности и самостоятельности.

3. Воспитательные:

- обеспечение духовно-нравственного воспитания обучающихся;
- воспитание академической честности и умения вести научную дискуссию;
- помощь в позитивной социализации и профессиональном самоопределении.
- популяризация математики как науки.

1.7. Планируемые результаты освоения программы

1. Предметные результаты:

- формирование умения выбирать подходящий метод для решения задачи;

- применение математических знаний и опыта математической деятельности в ситуациях реальной жизни;
- свободное оперирование математическими понятиями и понимание математического языка.

2. Метапредметные результаты:

- овладение универсальными познавательными действиями, обеспечивающими формирование базовых когнитивных процессов, обучающихся: освоение методов познания окружающего мира; применение логических операций, умений работать с информацией;
- освоение навыков общения и сотрудничества, обеспечивающих сформированность социальных навыков обучающихся;
- формирование навыков самоорганизации и самоконтроля, обеспечивающих формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

3. Личностные результаты:

- установка на активное участие в решении практических задач математической направленности;
- осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;
- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- готовность к действиям в условиях неопределённости, повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира;
- проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

2. Организационно-педагогические условия реализации программы

2.1 Язык реализации программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Секреты высоких баллов по математике: открой ключевые навыки» осуществляется на государственном языке Российской Федерации (на русском языке).

2.2. Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

2.3. Особенности реализации программы

Программа реализуется по модульному принципу с использованием дистанционных образовательных технологий.

1 модуль – дистанционный учебно-отборочный курс в течение 2-х недель;
2 модуль – очная профильная смена в течение 1-й недели;
3 модуль – дистанционный учебно-тренинговый курс в течение 3-х недель.

Основная часть содержания программы реализуется в формате очной профильной смены в течение одной недели.

При реализации программы используется технология крупноблочной подачи информации и погружения в предмет с последующей самостоятельной проработкой основных вопросов, обозначенных темой программы (учебно-тренинговый курс).

Углубленный уровень предполагает формирование способности использовать приобретенные знания в поисковой деятельности и анализировать исследовательские работы и их результаты в текстовом формате.

Образовательная программа включает в себя лекции, семинары, практикумы по решению задач, выполнения заданий различного уровня, выполнение контрольных и тестовых заданий.

Программа оснащена системой тестового контроля знаний учащихся по изучаемым темам.

Система оценки знаний учащихся осуществляется по международной шкале.

Участие школьников в программе осуществляется на бюджетной основе.

2.4. Условия набора и формирования групп

Для участия в образовательной программе школьникам необходимо:

- подать заявку на официальном сайте Центра «Сириус 26»,
- пройти кратковременный учебно-отборочный курс;
- выполнить вступительное задание (отборочный тест).

На обучение зачисляются зарегистрированные на сайте учащиеся 9-х классов образовательных организаций Ставропольского края, успешно прошедшие учебно-отборочный курс и отборочный тест.

Победители и призеры олимпиад и конкурсов по математике получают дополнительные баллы.

Условия конкурсного отбора гарантируют соблюдение прав учащихся в области дополнительного образования и обеспечивают зачисление наиболее способных и подготовленных обучающихся к освоению программы.

Условия формирования групп: разновозрастные.

2.5. Формы организации и проведения занятий

Формы организации занятий – аудиторные, групповые (под непосредственным руководством преподавателя) и индивидуальные при прохождении учебно-отборочного и учебно-тренингового курсов, контрольных заданий.

Формы проведения занятий: комбинированные, теоретические, практические, лабораторные, самостоятельные, контрольные.

Формы организации деятельности обучающихся: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Режим занятий:

Очная форма обучения: по 4 урока в день в течение 6 учебных дней. Программа реализуется в г. Ставрополе.

Дистанционная форма обучения: обучающиеся проходят учебно-отборочный курс в течение 2-х недель в удобное для обучающегося время, который завершается отборочным тестированием. Учащиеся, участвующие в очной профильной смене по её завершении, проходят в течение 3-х недель учебно-тренинговый курс и получают сертификат об освоении программы установленного образца.

Продолжительность учебного часа – 40 минут.

Учебное занятие состоит из двух уроков.

2.6. Основные методы реализации содержания программы

Проблемный метод

Проблемный метод включает спектр приемов, которые используются для выполнения заданий и упражнений с неоднозначными вариантами разрешения учебных или реальных противоречий в условиях недостатка или избытка информации.

Эвристический метод

Все задачи, решаемые учащимися, можно условно разделить на стандартные и нестандартные. Способ решения стандартных задач основывается на определенном алгоритме, который известен и хорошо понятен ученику. Основным методом решения нестандартной задачи – это сведение ее к одной или нескольким стандартным задачам. Поисковая деятельность по преобразованию нестандартной задачи в стандартную называется эвристическим методом.

В методике обучения математике под эвристикой понимают всякий способ, применение которого может привести к отысканию метода решения задачи или доказательства теоремы.

Практический метод

В основу практического метода положено формирование знаний, умений, навыков и компетенций за счет решения экзаменационных задач повышенного уровня сложности.

Словесные методы

Лекция с обратной связью – один из словесных методов при изложении теоретических сведений, характеризующийся тем, что при изложении материала учитель периодически задает вопросы с целью выяснения усвоения содержания.

Эвристическая беседа – вопросно-ответная форма. Суть метода заключается в том, что учитель выстраивает определенный ряд вопросов, которые направляют мысли и ответы детей в нужное русло.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование модуля, учебного курса	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Учебно-отборочный курс «Функции и графики в задачах и примерах»	2	4	6	тестирование
2.	Учебный курс «Секреты высоких баллов по математике: открой ключевые навыки»	6	18	24	тестирование
3.	Учебно-тренинговый курс «Рекомендации по организации самостоятельной подготовки к ОГЭ по математике»		4	4	самостоятельная работа
Итого:		8	26	34	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование модуля, учебного курса	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество о учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
Учебно-отборочный курс «Функции и графики в задачах и примерах»	21.04.2025	07.05.2025	2		6 ч.	Дистанционное обучение
Учебный курс «Секреты высоких баллов по математике: открой ключевые навыки»	26.05.2025	31.05.2025	1	6	24 ч.	Очное обучение 6 дней по 4 часа в день
Учебно-тренинговый курс «Рекомендации по организации самостоятельной подготовки к ОГЭ по математике»	31.05.2025	22.06.2025	3		4 ч.	Дистанционное обучение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО-ОТБОРОЧНОГО КУРСА

«Функции и графики в задачах и примерах»

9 класс

Курс «Функции и графики в задачах и примерах» направлен на систематизацию и обобщения понятия функции, свойств и графиков основных типов функций.

Использование графиков функций позволяет решать широкий спектр задач, от определения точек пересечения графиков до нахождения экстремальных значений функций. Графическое представление функций является мощным инструментом для анализа и понимания математических моделей, используемых в различных областях науки и техники. Умение строить графики функций является важным навыком, позволяющим решать широкий круг задач, а иногда и единственным способом их решения. Для этого необходимо знание основных функций, их свойств и владение методами построения графиков.

Курс реализуется в дистанционном формате.

В результате освоения учебного курса обучающийся должен:

знать:

- определение функции, различные способы задания функции (табличный, графический, аналитический, словесный);
- терминологию (аргумент, значение функции, график функции, область определения и др.);
- свойства функций;
- определения линейной, прямой и обратной пропорциональности, квадратичной функции и способы их графического представления;
- алгоритмы построения графиков различных функций.

уметь:

- правильно употреблять функциональную терминологию, понимать её в формулировке задач;
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком, решать обратную задачу;
- изображать графики основных элементарных функций, описывать свойства функции;
- строить графики функций путем геометрических преобразований (сдвиг, растяжение – сжатие, симметричное отображение относительно координатных осей, и т.д.);
- строить графики элементарных функций, и их комбинации, усложненные модулями;
- устанавливать соответствие между функциями, заданными формулами и графиками;
- устанавливать соответствие между графиками и знаками коэффициентов;
- уметь читать графики;
- использовать полученные знания при решении математических задач.

Тематический план

№ темы	Наименование раздела, темы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Определение функции и ее свойства. Преобразование графиков функций	2	-	2
2.	Свойства и графики основных элементарных функций в задачах и примерах	-	4	4
Итого:		2	4	6

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ОТБОРОЧНОГО КУРСА «Функции и графики в задачах и примерах»

Тема 1. Определение функции и ее свойства. Преобразование графиков функций

Теория: Понятия функции, аргумента, области определения и области значения. Способы задания функции, график функций. Примеры задания соотношений в виде таблицы, формулы, схемы или графиком. Чтение графика функции: нули функции, область определения, область значения, характер монотонности на данном интервале. Нахождения значения функции аргумента с помощью формулы или графика. Построение графиков функций путем элементарных преобразований графиков основных функций (сдвиг осей координат вправо-влево, вверх-вниз). Построение графиков функций путем симметричного отображения относительно осей координат графика основной функции.

Основные методы и формы реализации содержания программы:
наглядные: презентация

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Форма подведения итогов: тестирование с самопроверкой.

Тема 2. Свойства и графики основных элементарных функций в задачах и примерах

Практика: Уравнение линейной функции. Построение графика линейной функции по двум точкам. Определение уравнения линейной функции по графику. Уравнение гиперболы. Построение гиперболы по нескольким точкам. Определение уравнения гиперболы по графику. Квадратичная функция. Ее график и свойства. Построение графика квадратичной функции. Определение уравнения квадратичной функции по графику. График функций, содержащих модуль. Решение задач на построение графиков элементарных функций.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

наглядные: презентация

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Форма подведения итогов: выполнение итогового теста, творческого задания с развернутым ответом.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «Секреты высоких баллов по математике: открой ключевые навыки»

9 класс

В курсе «Секреты высоких баллов по математике: открой ключевые навыки» рассматриваются приемы и методы решения задач повышенного уровня сложности, встречающихся в вариантах ОГЭ по математике. На курсе учащиеся научатся проводить необходимые исследования задач, строить требуемые оценки, находить нужные примеры, узнают, как правильно оформлять решение заданий.

Предлагаемые для разбора задачи взяты из реальных вариантов ОГЭ прошлых лет, тренировочных и диагностических работ, различных математических олимпиад.

В результате освоения учебного курса обучающийся должен:

знать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма, примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- суть метода математического моделирования и его применения к решению задач.

уметь

- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- определять свойства функции по её графику (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения);
- строить графики изученных функций, описывать их свойства;
- применять геометрические способы для решения задач с параметром;
- распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач;

- ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию.

Тематический план

№ темы	Наименование раздела, темы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Алгебра	4	8	12
2.	Геометрия	2	10	12
Итого:		6	18	24

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Секреты высоких баллов по математике: открой ключевые навыки»

Тема 1. Алгебра

Теория: Способы решения различных алгебраических уравнений. Различные методы решения систем уравнений с двумя переменными. Решение неравенств с одной переменной и их систем. Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения. Азы графического метода решения задач с параметром. Аналитический метод решения задач с параметром.

Практика: выполнение заданий № 20-22 ОГЭ по математике.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

наглядные: презентация; словесные: видеолекция; практические: выполнение заданий.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы, макеты.

Форма подведения итогов: фронтальный опрос, отчет.

Тема 2. Геометрия

Теория: Треугольник. Признаки равенства треугольников. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Многоугольники. Четырехугольники. Окружность и круг. Окружность вписанная и описанная. Измерение геометрических величин. Площади, объемы фигур. Методы решения геометрических задач.

Практика: выполнение заданий № 23-25 ОГЭ по математике.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

наглядные: презентация; словесные: видеолекция; практические: выполнение заданий.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет;

демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы, макеты.

Форма подведения итогов: фронтальный опрос, отчет.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО-ТРЕНИНГОВОГО КУРСА
«Рекомендации по организации самостоятельной подготовки к ОГЭ по
математике»
9 класс

В курсе «Рекомендации по организации самостоятельной подготовки к ОГЭ по математике» приведён индивидуальный план подготовки к экзамену, указаны темы, на повторение которых целесообразно обратить особое внимание. Даны рекомендации по выполнению разных типов заданий, работе с открытым банком заданий ОГЭ и другими дополнительными материалами.

Курс реализуется в дистанционном формате.

В результате освоения учебного курса обучающийся должен:

знать:

- структуру и содержание контрольных измерительных материалов ОГЭ;

уметь:

- определять уровень своих знаний и умений;
- рационально планировать свою подготовку к экзамену.

Тематический план

№ темы	Наименование раздела, темы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Рекомендации по организации самостоятельной подготовки к ОГЭ по математике		4	4
Итого:			4	4

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТРЕНИНГОВОГО КУРСА «Рекомендации по организации самостоятельной подготовки к ОГЭ по математике»

Тема. Рекомендации по организации самостоятельной подготовки к ОГЭ по математике

Практика: выполнение заданий ОГЭ по математике на основе рекомендаций.

Основные методы и формы реализации содержания программы:
наглядные: презентация

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Форма подведения итогов: тестирование с самопроверкой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценивание результативности деятельности обучающихся направлено на анализ освоения обучающимися содержания дополнительной образовательной программы.

Оценка уровня усвоения содержания образовательной программы проводится по следующим показателям:

- степень усвоения содержания;
- степень применения знаний на практике;
- умение анализировать и делать выводы.

При оценивании письменной работы оценка выставляется по следующим критериям:

Уровень по сумме баллов, %	Уровни освоения программного материала	Результат
0-54	Неудовлетворительный	Обучающийся не владеет программным материалом, не понимает его важности, не пытается его применять.
55-69	Удовлетворительный	Обучающийся находится в процессе освоения данного материала. Обучающийся понимает важность освоения навыков, однако не всегда эффективно применяет его в практике.
70-84	Хороший	Обучающийся полностью освоил программный материал. Обучающийся эффективно применяет навык во всех стандартных, типовых ситуациях.
85-100	Отличный	Особо высокая степень освоения программного материала. Обучающийся способен применять знания и умения в нестандартных ситуациях или ситуациях повышенной сложности.

Освоение обучающимися содержания дополнительной образовательной программы проводится с помощью следующих форм контроля: входной, промежуточный, итоговый.

Входной контроль проводится целью выявления первоначального уровня знаний и умений, возможностей обучающихся.

Формы: тестирование.

Отборочный тест проводится в рамках дистанционного учебно-отборочного курса с целью отбора участников очной профильной смены.

Отборочный тест состоит из 10 заданий разного уровня сложности с кратким ответом и 1 задания с развёрнутым ответом.

Промежуточный контроль проводится в рамках очной профильной смены на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося, процессом формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости служит для определения педагогических приемов и методов для индивидуального подхода к каждому обучающемуся, корректировки плана работы с группой. Осуществляется в форме наблюдения, тестирования, контрольного опроса (устного или письменного), собеседования.

Формы:

- устные и письменные работы;
- индивидуальный опрос.

Практические задания, домашние работы, учащиеся выполняют в письменной форме. Оценка основывается на ясности выражения мыслей и использовании предметных знаний.

Варианты примерных заданий:

1. Решите уравнение: $(x - 1)(x + 7)(x - 8) = (x - 1)(x - 8)(x + 11)$.
2. Из A в B одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал весь путь с постоянной скоростью. Второй проехал первую половину пути со скоростью 78 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью больше скорости первого на 7 км/ч, в результате чего прибыл в B одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля.
3. Постройте график функции $y = \frac{8x + 3}{8x^2 + 3x}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.
4. Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B . Найдите диаметр окружности, если $AB = 8$, $AC = 10$.
5. Известно, что около четырехугольника $ABCD$ можно описать окружность и что продолжения сторон AD и BC четырехугольника пересекаются в точке T . Докажите, что треугольники TAB и TCD подобны.
6. Биссектрисы углов A и B параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке K . Найдите площадь параллелограмма, если $BC = 2$, а расстояние от точки K до стороны AB равно 8.

Итоговое оценивание проводится в конце обучения по программе. Итоговый контроль направлен на проверку конечных результатов обучения, выявление степени овладения учащимися системой знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения программы.

Формы:

- тестирование;
- анкетирование обучающихся и родителей с целью выявления степени удовлетворенности образовательным процессом в коллективе и учреждении.

Итоговый тест содержит 6 заданий повышенного уровня сложности.

Ниже представлены примерные задания итогового контроля.

1. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \frac{8-x}{4+(1-5x^2)} \geq 0, \\ 3-7x \leq 23-2x. \end{cases}$$

2. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 140 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 15 км/ч, стоянка длится 11 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 32 часа после отплытия из него.

3. Постройте график функции $y = -5 - \frac{x-1}{x^2-x}$. Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком общих точек.

4. Медиана BM и биссектриса AP треугольника ABC пересекаются в точке K , длина стороны AC относится к длине стороны AB как 10:7. Найдите отношение площади треугольника ABK к площади четырёхугольника $KPCM$.

5. В выпуклом четырёхугольнике $KMLN$ углы NKL и NML равны. Докажите, что углы $LNМ$ и LKM также равны.

6. В треугольнике ABC известны длины сторон $AB = 15$, $AC = 25$, точка O – центр окружности, описанной около треугольника ABC . Прямая BD , перпендикулярная прямой AO , пересекает сторону AC в точке D . Найдите CD .

Формы отслеживания результатов: наблюдение, тестирование, контрольная письменная работа, устный опрос, фронтальный опрос, собеседование.

Формы фиксации результатов: рейтинговая таблица по результатам итогового теста, контрольной работы.

Документальной формой подтверждения участия, обучающегося в образовательной программе и её освоения является документ об обучении – «Сертификат» (без оценки) установленного Центром образца. Сертификат выдаётся после завершения учебно-тренингового курса.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Название раздела, темы	Формы учебного занятия	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Материально-техническое оснащение, дидактико- методический материал	Формы контроля/ аттестации
1.	Тема 1. Алгебра	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Репродуктивный. 3) Проблемное изложение. 4) Частично-поисковый. 5) Дистанционный.	1) ЦОРы и презентации 2) Сайт https://oge.sdamgia.ru/ 3) Сайт https://alexlarin.net/ 4) Сайт https://fipi.ru/oge-i-gve-9	Тестирование
2.	Тема 2. Геометрия	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Репродуктивный. 3) Проблемное изложение. 4) Частично-поисковый. 5) Дистанционный.	1) ЦОРы и презентации 2) Сайт https://oge.sdamgia.ru/ 3) Сайт https://alexlarin.net/ 4) Сайт https://fipi.ru/oge-i-gve-9	Тестирование

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

К работе по реализации образовательной программы привлекаются опытные педагоги в области углублённой и олимпиадной математики, имеющие высшее образование, обладающие следующими компетенциями:

- способность решать задачи углубленной математики соответствующей ступени образования, в том числе новые, которые возникают в ходе работы с учениками, задачи олимпиад;
- иметь представление о широком спектре приложений математики и знать доступные учащимся математические элементы этих приложений;
- использование информационных источников, периодики, слежение за последними открытиями в области математики и знакомство с ними учащихся;
- уметь совместно с учащимися строить логические рассуждения (например, решение задачи) в математических и иных контекстах.
- понимать рассуждение ученика, анализировать предлагаемое учащимся рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения; помогать учащемуся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении.
- формировать у учащихся убеждение в абсолютности математической истины и математического доказательства.

В ходе реализации образовательной программы преподаватель:

- формирует представление учащихся о том, что математика пригодится всем, вне зависимости от избранной специальности, а кто-то будет заниматься ею профессионально;
- содействует подготовке учащихся к участию в математических олимпиадах;
- распознает и поддерживать высокую мотивацию и развивает способности ученика к занятиям математикой, предоставляет ученику подходящие задания;
- предоставляет информацию о дополнительном образовании, возможности углубленного изучения математики в других образовательных учреждениях, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий;
- определяет на основе анализа учебной деятельности учащегося оптимальные (в том или ином образовательном контексте) способы его обучения и развития.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОГРАММЕ

Требования к зданию/помещению

Для реализации образовательной программы «Секреты высоких баллов по математике: открой ключевые навыки» учебные кабинеты должны удовлетворять строительным, санитарным и противопожарным нормам.

Учебные кабинеты укомплектованы удобными рабочими местами за ученическими столами в соответствии с возрастом обучающихся.

В целях организации антитеррористической защищённости охрана здания учреждения должна быть обеспечена системой наружного видеонаблюдения, пропускным режимом и штатными охранниками. Территория учреждения должна иметь периметральное ограждение и наружное освещение в темное время суток.

Материально-техническое обеспечение

Аудитории:

- аудитории для теоретических занятий с необходимой ученической мебелью, пластиковой доской;
- коворкинг-зона.

Технические средства и оборудование:

- проекционное оборудование;
- компьютеры для учащихся;
- телевизор;
- белая бумага для стандартной печати формата А4;
- маркеры для пластиковой доски;
- сплит-система.

Средства защиты:

- антибактериальные салфетки;
- антибактериальный спрей;
- огнетушитель;
- рециркулятор.

Перечень оборудования и оснащение помещения:

- комплект чертежного оборудования и приспособлений (для маркерных досок),
- набор прозрачных геометрических тел с сечениями. Базовый,
- набор прозрачных геометрических тел с сечениями. Дополнительный,
- набор линеек,
- готовальня 3 предмета.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Перечень литературы, необходимой для освоения программы:

1.1. Перечень литературы, использованной при написании программы:

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2025 года по математике.
2. Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по математике.
3. Математика. Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной подготовки к ОГЭ 2025 года - М.: ФИПИ, 2025. 14 с.
4. Методические материалы для предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2025 года- М.: ФИПИ, 2025. 133 с.
5. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2025 году основного государственного экзамена по математике.

1.2. Перечень литературы, рекомендованной обучающимся:

1. Алгебра. ОГЭ-2025. 9 класс. Задачи с развернутым ответом/ под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. - Ростов-на-Дону: Издательство: «Легион», 2024. 176 с.
2. Балаян Э. Н. Геометрия. Задачи профильного уровня на готовых чертежах для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ. 7-9 классы. - М.: Феникс, 2025. 294 с.
3. Балаян Э. Н. Математика. Подготовка к ОГЭ. Графики функций. 7-9 классы- М.: Феникс, 2025. 105 с.
4. Балаян Э. Н. Математика. Справочник для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ. - М.: Феникс, 2023. 379 с.
5. Геометрия. ОГЭ-2025. 9 класс. Задачи с развернутым ответом/ под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. - Ростов-на-Дону: Издательство: «Легион», 2024. 224 с.
6. Золотарева Н.Д., Будаков Б.А., Сазонов В.В., Федотов М.В. Математика. Сборник задач по углубленному курсу: учебно-методическое пособие. - М.: Лаборатория знаний, 2020. 329 с.
7. Золотарева Н.Д., Попов Ю.А., Сазонов В.В., Федотов М.В. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие. - М.: Лаборатория знаний, 2021. 549 с.
8. Ким Н.А. ОГЭ-2025. Математика. 50 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену. - М.: АСТ, 2024. 320 с.
9. Кочагин В. В., Кочагина М. Н. ОГЭ-2025. Математика. Сборник заданий: 750 заданий с ответами. - М.: Эксмо, 2024. 240 с.
10. Кочагин В. В., Кочагина М. Н. ОГЭ-2025. Математика. Тематические тренировочные задания. - М.: Эксмо, 2024. 208 с.

11. Малкова А.Г. ОГЭ по математике на 5+. Полный авторский курс подготовки - М.: Феникс, 2025. 562 с.
12. Мирошин В.В. ОГЭ-2025. Математика. Тренировочные варианты. 30 вариантов. - М.: Эксмо, 2024. 264 с.
13. ОГЭ 2025. Математика. Готовимся к итоговой аттестации. Учебное пособие/ под ред. Прокофьева А.А., Разинковой Е.А. - М: Издательство: «Интеллект-Центр», 2025. 280 с.
14. Яценко И.В. ОГЭ 2025. Математика. 50 вариантов заданий. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ. - М: Издательство: «Экзамен», 2025. 280 с.

1.3. Перечень литературы, рекомендованной родителям:

1. Адаскина А.А., Битянова М.Р., Дружинин В.Н., Попова Л.В., Ушаков Д.В., Чурбанов С.М. Психология одаренности: от теории к практике. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. 80 с.
2. Богоявленская Д.Б., Богоявленская М.Е. Психология одаренности: понятие, виды, проблемы. - М.: МИОО, 2005. 176 с.
3. Боно Э. Учитесь своего ребенка мыслить. - Минск: изд-во «Попурри», 2014. 368 с.
4. Кэрл Вордерман. Как объяснить ребенку математику. Иллюстрированный справочник для родителей. - М: Издательство: «Манн, Иванов и Фербер», 2016. 264 с.
5. Позаментье А. С., Левин Г., Либерман А., Виргадамо Д. С. Как помочь детям полюбить математику. - М.: ДМК Пресс, 2020. 222 с.
6. Юнсен А.Л. Как понять математику: решение проще, чем вы думаете. - Минск: изд-во «Попурри», 2020. 288 с.

2. Информационное обеспечение

Для реализации программы «Секреты высоких баллов по математике: открой ключевые навыки» применяются следующие специальные компьютерные программы:

1. GeoGebra: образовательное ПО для изучения и преподавания математики в Windows, адаптированное к различным уровням и целям;
2. Graph: приложение для рисования математических графиков;
3. MathType: редактор уравнений и математических формул.

2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы:

1. Официальный сайт Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный институт педагогических измерений» // <http://www.fipi.ru>.
2. Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Сдам ГИА» «Решу ОГЭ» // <http://sdamgia.ru>.
3. Система дистанционной подготовки к ЕГЭ и ГИА «Статград» <https://statgrad.org>.

4. Образовательный портал для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ по математике <https://math100.ru/ogenew>.
5. Подготовка к ОГЭ/ЕГЭ профильного уровня URL: <https://alexlarin.net/>.

3. Перечень раздаточного материала:

1. Раздаточные материалы для закрепления материала (схемы, таблицы).
2. Дидактические материалы по решению заданий.