



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ № 56» Г.ИЖЕВСКА**

Рекомендовано
Научно-методическим
советом МАОУ «Гимназия № 56»
Протокол № 8 от 30.06.2026г.

Утверждено
Директор МАОУ «Гимназия № 56»
М.В. Никитина
Приказ № 497/1 от 30.06.2026г.

Рассмотрено на заседании
методического объединения
Протокол № 6 от 30.06.2026г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Актуальные вопросы математики»**

Адресат программы: 16-17 лет
Срок реализации: 2 года

Разработчик программы:
Юсупова Лилия Вахитовна,
педагог дополнительного образования

г.Ижевск, 2026г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Актуальные вопросы математики**» позволяет решить комплекс задач по углубленному математическому образованию, всестороннему развитию индивидуальных способностей школьников и максимальному удовлетворению их интересов и потребностей.

В дидактике установлено, что развитие самостоятельности и творческой активности учащихся в процессе обучения математике происходит непрерывно от низшего уровня самостоятельности, воспроизводящей самостоятельности, к высшему уровню, творческой самостоятельности, последовательно проходя при этом определенные уровни.

Поэтому одной из задач программы является приобщение обучающихся к решению задач по своей инициативе, сверх школьной программы. Одним из средств является участие обучающихся в различных математических состязаниях - олимпиады, математические бои, турниры и т.д. Школьники убеждаются на собственном опыте в том, что, чем больше разнообразных задач они самостоятельно решают, тем значительнее их успехи при выступлении на этих состязаниях. Это служит дополнительным стимулом к самообучению.

Само обучение, участие в математических состязаниях и олимпиадах уже является дифференциацией обучения в школе. Тем не менее, и к этой категории школьников целесообразно для максимального развития их индивидуальных способностей и интересов, удовлетворения потребностей широко применять дифференциацию обучения на занятиях и индивидуальный подход в организации и руководстве их самообучения.

Предлагаемая программа удовлетворяет все требования современного математического образования - обеспечивает обучающихся дополнительной информацией и позволяет формировать учебные навыки, развивать мыслительные действия, учить добывать знания, развивать творческую активность.

Направленность программы естественнонаучная.

Уровень программы – углублённый.

Актуальность программы определяется, прежде всего, тем, что математика является опорным предметом, обеспечивающим изучение на современном уровне ряда других дисциплин, как естественных, так и гуманитарных.

Программа развивает познавательный интерес к математике, позволяет индивидуализировать процесс обучения, показать нестандартные способы решения заданий, рассмотреть задачи повышенного уровня сложности, рассмотреть вопросы, связанные с историей математики.

Педагогическая целесообразность введения данной программы состоит в том, что содержание и форма организации помогут школьнику через практические занятия оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и предоставят ему возможность работать на уровне повышенных возможностей.

Отличительной особенностью программы является то, что в программу включены задачи и упражнения, выходящие за рамки школьной программы, что позволяет расширить целостное представление о данной науке. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Ещё одна отличительная особенность данной программы – частичное применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Адресат программы. Программа рассчитана для детей в возрасте от 16 до 18 лет (обучающиеся 10-11 классов). Прием детей осуществляется на основании результатов различных мероприятий данной направленности (сертификаты, дипломы, грамоты – участники и победители олимпиад, НПК и т.д.).

В группе 1-го года обучения может быть 10-15 человек, 2-го года обучения 8 - 15 человек. В течение всего учебного года возможен дополнительный набор после прохождения тестирования.

Срок освоения программы – 2 года,

Объём программы: 100 часов: 1-ый год обучения – 50 часов, 2-ой год обучения – 50 часов.

Форма обучения – очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, продолжительность 1 часа – 40 минут. При электронном обучении с применением дистанционных технологий продолжительность непрерывной непосредственно образовательной деятельности составляет не более 40 минут.

Формы организации образовательного процесса. При проведении занятий используются такие формы организации обучения - вводные лекции, семинары, практические занятия по решению задач, самостоятельная работа учащихся (коллективная, групповая, индивидуальная), разбор олимпиадных задач, консультации.

Учащиеся ищут информацию для подготовки докладов и сообщений, готовят эксперимент, подбирают кино-, видео-, диафильмы, слайды, компьютерные программы, организуется исследовательская деятельность. Кроме исследовательского метода используется частично-поисковый, проблемный и информационно-иллюстративный методы. Для реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютера с выходом в Интернет, соответствующего программного обеспечения.

При построении учебного процесса, основной **формой проведения занятий** является комбинированное тематическое занятие.

Структура данного занятия:

1. Объяснение учителя или доклад учащегося по теме занятия.
2. Самостоятельное решение задач по теме занятия, причем в числе этих задач должны быть задачи и повышенной трудности. После решения первой задачи всеми или большинством учащихся один из учащихся производит ее разбор. Учитель по ходу решения задач формулирует выводы, делает обобщения.
3. Решение задач занимательного характера, задач на смекалку. Задачи повышенного уровня.
4. Подведение итогов занятия (ответы на вопросы учащихся, обсуждение, следующей встречи и домашнее задание).

При закреплении материала, совершенствовании знаний, умений и навыков целесообразно практиковать самостоятельную работу школьников. На занятиях можно использовать различные современные образовательные технологии и сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный.

Формы контроля

Специальный экзамен по программе не предусмотрен, но предлагаются некоторые варианты выполнения учениками зачетных заданий:

- решение учеником (в качестве индивидуального домашнего задания), предложенных учителем задач из того списка, что завершает каждый модуль и называется «Упражнения для самостоятельной работы». Подбор индивидуальных заданий осуществляется с учетом уровневой дифференциации, причем выбор делают сами ученики, оценивая свои возможности и планируя перспективу развития;
- учащимся, ориентированным на выполнение заданий более высокого уровня сложности, предлагается:
 - самостоятельное изучение некоторых вопросов с последующей презентацией;
 - самостоятельное решение предложенных учителем задач с последующим разбором вариантов решений;
 - самостоятельное построение метода, позволяющего решить предложенную задачу;
 - самостоятельный подбор задач на изучаемую тему курса из дополнительной математической литературы.
- различные математические состязания, в том числе и межпредметного содержания.
- Итоговое занятие предлагается провести в форме игры.

Профили. Программа «Актуальные вопросы математики» универсальна, её можно проводить как в профильных классах, где математика изучается на профильном уровне, так и в универсальных классах общеобразовательных школ, так как он дополняет и расширяет содержание как базового, так и профильного уровня.

Цель программы - расширение и углубление предметных знаний, повышение интереса к изучению математики.

Задачи:

- повышение познавательного интереса к предмету;
- формирование знаний, необходимых для успешного решения задач по математике;
- обучение приемам записи решения с ведением расчетов для сведения к минимуму количества ошибок;
- развитие навыков поиска решений нестандартных задач;
- формирование ИТ- компетенций.
- подготовка к ЕГЭ;

Межпредметные связи. Логическое знание является необходимым в каждой школьной программе. Поэтому, как ни одна из других школьных дисциплин, математика опирается на межпредметные связи через использование разнообразных понятий широкого круга учебных предметов, суждений, умозаключений, доказательств и опровержений, а также на особенности развития логического мышления учащихся в процессе обучения разным дисциплинам.

Особенности структуры и содержания программы в содержащем большое количество разнообразных задач (**олимпиадная тематика**), подобранных с учетом интеллектуальных возможностей, познавательных интересов и развивающихся потребностей школьников.

Как показал опыт, обучение через задачи на занятиях дополнительного образования обеспечивает развитие самостоятельности и творческой активности учащихся, способствует приобретению прочных и осознанных знаний, развивает умение сравнивать, обобщать, делать творческие выводы из решенных задач, поддерживает интерес к математике.

Программа, построенная на задачах, не содержит деления материала на теоретическую и практическую части. Сами задачи — это и есть изучаемый курс. Поэтому и содержание задач, и способы решения их направлены как на вооружение учащихся теоретическими знаниями, так и на выработку умений и закрепление навыков. Рассматриваемые определения обычно включаются в содержание задач. Возможна формулировка определений и отдельно от задач. Теоремы имеют тоже вид задач. Если теорема большая или сложная, то она разбивается на последовательность таких задач, что решение предыдущей облегчает решение последующей, а совокупность этих решений дает доказательство теоремы.

Разделы программы

Программа состоит из модулей, нагрузка по модулям распределяется следующим образом:

Модуль 1. Типы геометрических задач, методы их решения.

Модуль 2. Математическая модель. Этапы математического моделирования.

Модуль 3. Функции и их графики

Модуль 4. Тригонометрия

Модуль 5. Функциональные уравнения. Неравенства. Системы. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств.

Модуль 6. Методы решения стереометрических задач.

Модуль 7. Производная и ее применение.

Модуль 8. Задачи с параметрами.

**Учебный план
(1-ый год обучения)**

	Название модуля, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		теория	практика	итого	
	Модуль 1. Типы геометрических задач, методы их решения (16 ч)	4,5	11,5	16	Опрос Матем. диктант

1.	Треугольники и связанные с ними окружности	1	1	2	Самостоятельная работа
2.	Окружности и различные геометрические конфигурации, связанные с ними	1	3	4	Опрос Наблюдение
3.	Многоугольники и связанные с ними окружности	1	1	2	Самост.раб.
4.	Площади	1	3	4	Опрос Наблюдение
5.	Теорема Менелая	0,5	1,5	2	Матем. эстафета
6	Решение задач на доказательство		2	2	Самост.раб.
	Модуль 2. Математическая модель. Этапы математического моделирования (16ч)	1	15	16	
	Текстовые задачи на целые числа.		1	1	Самост.раб.
	Задачи на совместную работу		3	3	Самост.раб.
	Задачи на смеси, сплавы, растворы		2	2	Самост.раб.
	Задачи с экономическим содержанием	1	5	6	Самост.раб.
	Решение задач прикладного характера		2	2	Наблюдение Опрос
	Решение логических задач		2	2	Самост.раб.
	Модуль 3. Функции (8ч)	1	7	8	
1.	Графики вокруг нас.	1	1	2	Опрос. Математический диктант
2.	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований.		2	2	Самост.раб.
3.	Графики кусочно-заданных функций.		1	1	Наблюдение Опрос
4.	Исследование функций элементарными способами.		2	2	Наблюдение Опрос
5.	Функционально - графический метод решения уравнений.		1	1	Матем.викторина
	Модуль 4. Тригонометрия (10ч)	0,5	9,5	10	
	Решение треугольников.	0,5	1,5	2	Опрос. Матем.диктант
	Комбинированные преобразования тригонометрических выражений.		2	2	Наблюдение Опрос
	Решение сложных тригонометрических уравнений		2	2	Самост.раб.
	Отбор корней в тригонометрических уравнениях		2	2	Самост.раб.
	Системы тригонометрических уравнений.		1	1	Наблюдение Опрос
	Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции		1	1	Матем. турнир
	Итого	7	43	50	

Содержание программы

Модуль 1.

Типы геометрических задач, методы их решения (16 ч)

Свойство диагоналей выпуклого четырехугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Теорема Чевы и теорема Менелая. Теорема о квадрате касательной. Угол между хордами, между секущими, между касательной и хордой. Свойства хорд, секущих и касательных в круге. Свойства дуг и хорд. Касающиеся, пересекающиеся, непересекающиеся окружности. Линия центров. Общая касательная внешняя и внутренняя. Вневписанная окружность треугольника. Отрезки касательных из вершин треугольника к его вневписанным окружностям. Зависимость между радиусами вписанных, вневписанных и описанных окружностей треугольника.

Деятельность обучающихся:

Модуль 2.

Математическая модель. Этапы математического моделирования (16 ч)

Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Особенности выбора переменных и методика решения задач на числа.

Формулы общего члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы арифметической и геометрической прогрессий, отражающие их характеристические свойства. Особенности выбора переменных и методики решения задач на прогрессии.

Концентрация, процентный состав смеси и сплава, влажность, проба. Формула зависимости массы или объема вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля»), массы или объема сплава, смеси, раствора («всего»). Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы. Равномерное и равноускоренное движения тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу, его характеристики: скорость, время, расстояние.

Формулы процентов и сложных процентов. Кредиты. Банки. Вклады. Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием. Задачи и оптимальный выбор. Задачи с выборкой целочисленных решений. Особенности методики решения задач на оптимальный выбор и выборкой целочисленных решений.

Деятельность обучающихся:

1. Подготовить семинар на тему «Задачи практического содержания».
2. Выполнение упражнений для самостоятельной работы (см. Приложение 1).
3. Работа с различными источниками литературы.

Модуль 3.

Функции (8ч)

Историко-генетический подход к понятию «функция». Область определения функции. Четные и нечетные функции. Периодические функции. Обратные функции. Кусочные функции. Метод линейного сплайна. Асимптоты. Возрастание (убывание) функции. Алгоритм исследования функций. Графики элементарных функций. Преобразование графиков. Действия над функциями. Функционально-графический подход к решению задач.

Деятельность обучающихся:

1. Подготовить сообщение на тему «Функции вокруг нас».
2. Выполнение упражнений для самостоятельной работы (см. Приложение 1).
3. Зачетная работа по теме «Функция».
4. Презентация проектов «Графики улыбаются».

Модуль 4.

Тригонометрия(10ч)

Часы, или современный взгляд на тригонометрию. Определение тригонометрических функций, их графики. Тригонометрические формулы. Методы решения тригонометрических уравнений: уравнения, решаемые понижением степени, универсальная подстановка, способ подстановки, введение вспомогательного угла. Однородные уравнения и приводимые к ним. Отбор чисел на тригонометрическом круге. Тригонометрические неравенства. Теорема синусов и косинусов. Решение треугольников.

Деятельность обучающихся:

1. Подготовить сообщения «Ошибки при решении тригонометрических уравнений и способы их предупреждения».
2. Зачетная работа по теме «Тригонометрия».
3. Подготовить задания для электронного задачника «Сборник задач, составленных школьниками».
4. Выполнение упражнений для самостоятельной работы (см. Приложение 1).

Учебный план (2-ой год обучения)

№ модуля	Название модуля, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		теория	практика	итого	
	Модуль 5. Функциональные уравнения. Неравенства. Системы. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. (14ч)	1	13	14	
1	Уравнения и неравенства с дополнительными условиями		2	2	Наблюдение. Опрос
2	Уравнения и неравенства с модулями		1	1	Наблюдение. Опрос
3	Метод интервалов для непрерывных функций		1	1	Опрос. Самостоятельная работа.
4	Применение различных свойств функций к решению уравнений		2	2	Самостоятельная работа
5	Метод оценок при решении уравнений		2	2	Самостоятельная работа
6	Метод рационализации при решении неравенств	1	3	4	Самостоятельная работа
7	Решение иррациональных уравнений методом замены переменной		1	1	Коллек.решение задач; Самостоятельная работа
8	Метод интервалов при решении иррациональных неравенств		1	1	Коллек.решение задач; Самостоятельная работа
	Модуль 6. Методы решения стереометрических задач. (12ч)	2,5	9,5	12	
1.	Поэтапно-вычислительный метод	1	1	2	Наблюдение. Опрос
2.	Координатный метод	0,5	1,5	2	Опрос. Самостоятельная работа
3.	Векторный метод	0,5	1,5	2	Самостоятельная работа
4.	Метод объемов	0,5	1,5	2	Самостоятельная

					ная работа
5.	Метод ключевых задач		2	2	Опрос. Самостоятель ная работа.
6.	Решение задач повышенного уровня		2	2	Коллек.решен ие задач; Самостоятель ная работа
	Модуль 7. Производная и ее применение (11ч)	3	8	11	
1	Основные свойства функций, имеющих производную.	1	1	2	Опрос. Самостоятель ная работа
2	Дифференциал. Дифференциальные уравнения.	1	3	4	Наблюдение. Опрос
3	Алгоритм исследования функций с помощью производных.	1	2	3	Самостоятель ная работа
4	Использование производной для решения уравнений и неравенств		2	2	Коллек.решен ие задач; Самостоятель ная работа
	Модуль 8. Задачи с параметрами (13ч)	2	11	13	
1	Параметр. Зависимость свойств элементарных функций от параметров.		1	1	Наблюдение; Опрос
2	Квадратный трехчлен	0,5	0,5	1	Наблюдение; Опрос
3	Параметр и решение уравнений, неравенств, их систем.(ветвление)	0,5	0,5	1	Опрос; Самостоятель ная работа
4	Параметр и количество решений уравнений, неравенств их систем.	0,5	1,5	2	Наблюдение Опрос
5	Параметр и свойства решений уравнений, неравенств их систем		1	1	Математичес кий турнир
6	Замена в задачах с параметрами. Метод разложения в задачах с параметрами		1	1	Опрос; Самостоятель ная работа
7	Графические методы решения задач с параметрами		2	2	Коллек.решен ие задач; Самостоятель ная работа
8	Применение свойств функций при решении уравнений с параметрами	0,5	1,5	2	Опрос; Самостоятель ная работа
9	Иррациональные задачи с параметром		1	1	Самостоятель ная работа
10	Решение уравнений и неравенств с параметром, содержащих модуль.		1	1	Коллек.решен ие задач; Самостоятель ная работа
	Итого	6	44	50	

Содержание программы

Модуль №5

Уравнения. Неравенства. Системы. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств.

1. Уравнения с дополнительными условиями. Неравенства с дополнительными условиями. Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций. Использование областей существования функций. Использование неотрицательности функций. Использование ограниченности функций. Использование свойств синуса и косинуса. Использование числовых неравенств. Иррациональные уравнения и неравенства. Метод рационализации при решении логарифмических неравенств.
2. Деятельность ученика:
 1. Выполнение упражнений для самостоятельной работы (см. Приложение 1).
 2. Зачетная работа по теме «Уравнения. Неравенства. Системы».
 3. Подготовить карточки-задания по данной теме для взаимопроверки.
 4. Подготовить материалы на сайт школы, связанные с подготовкой учащихся к сдаче ЕГЭ.

Модуль №6

Методы решения стереометрических задач.

Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.

Деятельность ученика:

1. Практическая работа «Изготовление разверток многогранников и вычисление площадей поверхностей этих многогранников».
2. Выполнение упражнений для самостоятельной работы (см. Приложение 1).
3. Зачетная работа по теме «Решение задач по стереометрии».
4. Анализ материалов в интернете, предназначенных для подготовки к сдаче ЕГЭ.

Модуль 7 (8ч)

Производная и ее применение.

Непрерывность функции в точке и на множестве. Точки разрыва функции и их классификация. Свойства непрерывной функции. Асимптоты графика функции. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Производные высших порядков. Производная и касательная. Физический смысл производной. Дифференциал. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Схема исследования свойств функции и построение ее график. Использование производной для решения уравнений и неравенств.

Деятельность ученика:

5. Подготовить семинар на тему «Применение производной в естественных науках».
6. Сделать подборку задач с производной, предлагавшихся на ЕГЭ.
7. Зачетная работа по теме «Производная».
8. Выполнение упражнений для самостоятельной работы (см. Приложение 1).

Модуль №8

Задачи с параметрами

Параметр и переменная в алгебраических выражениях. Формулы элементарных функций. Зависимость свойств элементарных функций и расположения их графиков в системе координат от параметров, входящих в формулы. Исследование квадратичного трехчлена. Аналитические приемы решения задач с параметрами. Параметр и поиск решений уравнений, неравенств и их систем. Параметр и количество решений уравнений, неравенств и их систем, параметр и свойства решений. Графические приемы решения задач с параметрами: введение системы координат (х;а) параллельный перенос, поворот
Уравнения с параметром. Неравенства с параметром.

Деятельность ученика:

1. Найти в Интернете материал по теме «Задачи с параметром» и подготовить сообщение.

2. Исследовательская работа: «Задачи с параметром» на страницах журнала «Квант» и рекомендации по их применению при подготовке к сдаче ЕГЭ.
3. Выполнение упражнений для самостоятельной работы (см. Приложение 1).
4. Зачетная работа по теме «Задачи с параметром».

Планируемые результаты

Личностными результатами изучения программы является формирование следующих умений:

- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Метапредметными результатами изучения являются:

- освоение основных приёмов и методов решения нестандартных задач;
- умение применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, вырабатывать собственный метод решения;
- успешное выступление на математических соревнованиях;
- умение выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции;
- умение сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- умение объяснять (доказывать) выбор способа действия при заданном условии;
- умение анализировать предложенные возможные варианты верного решения.
- Обучающиеся будут иметь сформированные элементы ИТ-компетенций

Предметными результатами изучения являются формирование следующих умений:

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы, явления;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать явления, предметы;
- определять последовательность событий;
- судить о противоположных явлениях;
- давать определения тем или иным понятиям;
- выявлять функциональные отношения между понятиями;
- выявлять закономерности и проводить аналогии.

Планируемые результаты освоения программы

В результате изучения программы учащиеся овладеют следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- Будут иметь представление о математике как форме описания и методе познания действительности;
- Будут знать основные приемы решения нестандартных уравнений, неравенств, задач с параметрами;
- Будут уметь:
 - анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать;
 - самостоятельно работать с математической литературой;
 - применять различные свойства функций к решению уравнений и неравенств;
 - представлять результат своей деятельности, участвовать в обсуждении решений.

Формы аттестации и контроля

В процессе обучения применяется в основном проблемный метод. Также используется диалог и дискуссии. Основным критерием результативности является способность учащегося самостоятельно решать задачи. Предпочтение отдается индивидуальной работе, когда учащиеся самостоятельно решают поставленную задачу.

Оценивание учебных достижений на занятиях курса отличается от привычной системы оценивания на уроках. Можно выделить следующие формы контроля – опрос, самостоятельная работа, коллективное решение задач, тестирование с использованием заданий математического конкурса «Кенгуру», творческий отчет (в любой форме по выбору учащихся); различные упражнения в устной и письменной форме.

Критерии оценки учебных результатов программы:

Качественные критерии оценки эффективности программы:

- самостоятельная организация групповой деятельности обучающихся, умение и желание самостоятельно искать и находить необходимую информацию

Количественные критерии оценки эффективности программы:

- численность учащихся, успешно заверивших обучение;
- количество учащихся, принявших участие в различных интеллектуальных мероприятиях.
- Результаты ЕГЭ

Способы фиксации учебных результатов программы: Результаты фиксируются в протоколе.

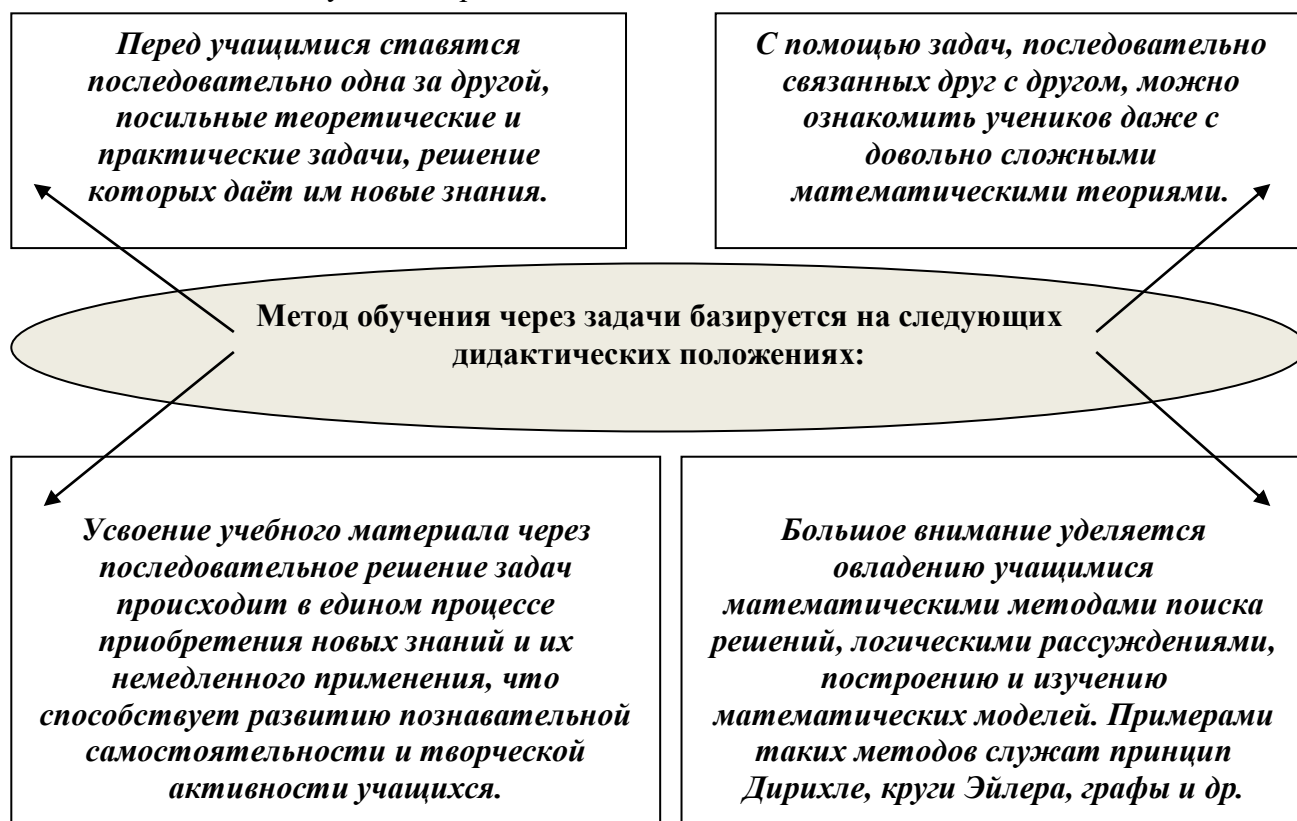
Методы выявления результатов воспитания: наблюдение за самостоятельной и коллективной деятельностью в процессе обучения и после ее окончания.

Методы выявления результатов развития: наблюдение в процессе обучения и оценка количества обучающихся, применивших полученные знания на практике.

Методическое обеспечение

Математические задачи могут иметь своей дидактической целью подготовку к изучению теоретических вопросов математики (новых понятий, методов, теорем). Такая же цель ставится перед решением задач, с помощью которых перед изучением новых теоретических вопросов в памяти и сознании учащихся восстанавливаются те сведения, знание которых необходимо для изучения новых математических фактов.

Так как программа предусматривает расширенное изучение некоторых тем математики, а иногда и углубленное, то при изложении нового материала можно использовать метод обучения через задачи.



Условия реализации программы

Данная программа может быть реализована при взаимодействии следующих составляющих её обеспечения:

Материально-техническое обеспечение:

- *Требования к помещению для учебных занятий:* в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами
- Для организации учебного процесса необходим кабинет из расчета 2 квадратных метра на каждого обучающегося с возможностью проветривания, и зонирования пространства, как для индивидуальной, так и для групповой работы.
- Требования к мебели: в кабинете располагаются стулья количество соответствует количеству обучающихся, мобильные парты, которые обеспечивают возможность как индивидуальной работы, так работе в микро- группах и коллективной работе.

Информационное обеспечение:

- Требования к оборудованию: проектор, экран, ноутбук, звуковое оборудование, наушники.

Кадровое обеспечение:

Реализацию программы может осуществлять учитель математики, имеющий опыт работы в профильном обучении.

Календарный учебный график

М Е С Я Ц	Сентябрь				сентябрь- октябрь	Октябрь				октябрь- ноябрь	Ноябрь			ноябрь- декабрь	Декабрь				01-10.01 праздничные дни	Январь			январь- февраль	Февраль			февраль- март
№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22	23	24	25	26
1 год обуч	*	*	*	*	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	2	2	-		2	2	2	2	2	-	2	2
Вид дея-ти	КГ	КГ	КГ	КГ	У	У	У	У	У	К	У	У	У	У	У	У	У	Р		У	У	У	У	У	Р	У	У
2 год обуч	*	*	*	*	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	2	2	-		2	2	2	2	2	-	2	2
Вид дея-ти	КГ	КГ	КГ	КГ	У	У	У	У	У	К	У	У	У	У	У	У	У	Р		У	У	У	У	У	Р	У	У

М Е С Я Ц	Март			Март- апрель	Апрель				апрель- май	Май			ВСЕГО Часов по ДООП
№ недели	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
1 год Обуч	2	2	2	-	2	2	2	-	-	-	-	-	50 часов
Вид дея-ти	У	У	У	К	У	У	АИ	Р	Р	Р	Р	Р	
2 год обуч	2	2	2	-	2	2	2	-	-	-	-	-	50 часов
Вид дея-ти	У	У	У	К	У	У	АИ	Р	Р	Р	Р	Р	

*Начало учебных занятий начинается с даты указанной в приказе по учреждению о начале учебного года

У- учебные занятия

АИ- аттестация итоговая (период итоговой аттестации, может быть выбран в период с 15.04 по 15.05)

Р- резервное время;

КГ – комплектование групп.

К - каникулы

Используемые источники и литература для педагогов

Литература для учителя:

1. Сканава М.И. Полный сборник решений задач для поступающих в вузы. Группа повышенной сложности. – М.: Альянс-В. 1999.
2. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии: Учебное пособие. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: МЦНМО: ОАО «Московские учебники», 2006.
3. Гордин Р.К. ЕГЭ 2013. Математика. Задача С4. Геометрия. Планиметрия./ Под редакцией А.Л. Семенова и И.В.Ященко.- 4-е изд., испр. -М.: МЦНМО, 2013.
4. Шабунин М.И. Пособие по математике для поступающих в вузы. – М.: Лаборатория Базовых Знаний. 2000.
5. Галицкий М.Л. Углубленное изучение алгебры и математического анализа. – М.: Просвещение. 1997 г.
6. Виленкин Н.Я. Функции в природе и технике. М., 1978.
7. Ершов Л.В., Райхмист Р.Б. Построение графиков функции: Книга для учителя. М., 1994
8. Епишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода. «Просвещение» 2003.
9. Козина М.Е., Фадеева О.М. Нетрадиционные формы организации тематического контроля на уроках 5 – 11 классы. Издательство «Учитель».
10. Величко М.В. Проектная деятельность учащихся 10-11 кл. Издательство «Учитель».
11. Кривоногов В.В. Нестандартные задания по математике. 5-11 классы. Москва. «Первое сентября». 2003.
12. Гельфанд И.М., Львовский С.М., Тоом А.Л. Тригонометрия. АО «Московские учебники». 2003.
13. В. Полонский., Е. Рабинович., М. Якир. Задачник по школьному курсу. АСТ Пресс. 1998.

Литература для учащихся

1. Никольская И.Л. «Факультативный курс по математике. Учебное пособие для 7-9кл.»- М.: Просвещение 1991.
2. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное пособие для 10-11кл.»- М.: Просвещение 1991.
3. Сканава М.И. Полный сборник решений задач для поступающих в вузы. Группа повышенной сложности. – М.: Альянс-В. 1999.
4. Полонский В.Б., Рабинович Е., Якир М.С. Задачник по школьному курсу. АСТ Пресс. 1998.
5. Гордин Р.К. Это должен знать каждый школьник. – 2-е изд., испр. – М.: МЦНМО, 2003.
6. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебраический тренажер: пособие для школьников и абитуриентов. М.: Илекса, 2003.

Интернет - источники:

1. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике – <http://mathege.ru>
2. Сайт ФИПИ - <http://fipi.ru/>
3. <http://alexlarin.com/>
4. Сайт самостоятельной студенческой работы - <http://webmath.exponenta.ru>
5. Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам - <http://reshuege.ru/>