

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОДАРЕННОСТЬ»

Рассмотрено
на заседании
методического совета
МБУ ДО «ЦДО
«Одаренность»
протокол от
«02» сентября 2024 г. №1

Рассмотрено
на заседании
педагогического совета
МБУ ДО «ЦДО
«Одаренность»
протокол от
«02» сентября 2024 г. №1

Утверждено
приказом
МБУ ДО «ЦДО
«Одаренность»
«02» сентября 2024 г.
№ 186-од

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«МАТЕМАТИКА НА 5»

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Возраст обучающихся: 15-17 лет
Срок реализации программы: 144 часа
Уровень - продвинутый

Автор: Лобачева Наталья Владимировна,
педагог дополнительного образования

Старый Оскол
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Математика на 5» (далее – Программа) естественнонаучной направленности предназначена для реализации в системе дополнительного образования. Ориентирована на освоение обучающимися с повышенными образовательными потребностями, нацеленных на участие в различных этапах всероссийской олимпиады школьников.

Направленность – естественнонаучная. Ориентирована на формирование научной картины мира и удовлетворение познавательных интересов учащихся в области точных наук, развитие исследовательской активности.

Актуальность программы обусловлена тем, что данная программа способствует повышению сознательных мотивов изучения математики для профессионального самоопределения, успешного участия в олимпиадном и конкурсном движении. Программа знакомит с различными направлениями применения математических знаний в современной жизни человека. Программа отражает интересы и потребности обучающихся и их родителей, как основных заказчиков в сфере дополнительного образования.

Новизна программы основана на комплексном подходе к изучению методов и приемов решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации., что способствует интенсивной подготовке к различным этапам всероссийской олимпиады школьников.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, предложенный учебный материал предполагает формирование мыслительных процессов более высокого, чем обычно, уровня, овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.

Адресат Программы - обучающиеся 15-17 лет. Программный материал составлен с учётом возрастных особенностей учащихся. В этом возрасте происходят важные изменения относительно размышлений о будущем. В юношеском возрасте предметом обдумывания главным

образом становится способ достижения финального результата, а не только сам финальный результат. Это период социального, личностного, профессионального, духовного самоопределения и в основе этого процесса самоопределения располагается избрание будущей сферы деятельности. А в современных социокультурных условиях становится довольно сложно решить задачу профессионального ориентирования. Это происходит ещё и потому, что родители и педагоги сами не всегда уверены в правильности и логичности своих советов.

Количество обучающихся в группе – 15 человек.

Уровень дополнительной общеразвивающей программы – продвинутый.

Срок реализации программы – 144 часа

Форма обучения – очная (возможно применение дистанционных технологий), групповая с постоянным составом детей.

Цель программы: формирование у учащихся умения нестандартно мыслить через расширение представлений учащихся о методах и приемах решения нестандартных задач.

Задачи:

образовательные:

- способствовать формированию учебно-интеллектуальных умений, приемов мыслительной деятельности, освоению рациональных способов её осуществления на основе учета индивидуальных особенностей учащихся;
- способствовать формированию собственного стиля мышления;
- формировать учебно-информационные умения и освоение на практике различных приемов работы с разнообразными источниками информации.

личностные:

- воспитывать культуру математического мышления;
- воспитывать чувство национальной гордости и патриотизма через знакомство с жизнью и деятельностью выдающихся российских и советских математиков;
- воспитывать у учащихся усидчивость, терпение, трудолюбие.

метапредметные:

- развивать психические познавательные процессы: мышление, восприятие, память, воображение у учащихся на основе развивающего предметно-ориентированного тренинга;
- развивать математические способности и навыки научно-исследовательского мышления у учащихся;

– развивать представление учащихся о практическом значении математики.

– подготовить школьников к участию в олимпиадах, конкурсах, проектах по предмету;

– развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления;

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе	
			Теоретических	Практических
1	Вводное занятие.	2	2	0
2	Способы решения нестандартных уравнений и неравенств	66	20	46
2.1.	Общие сведения об уравнениях, неравенствах и их системах	2	2	-
2.2.	Методы решения неравенств	6	2	4
2.3.	Уравнения с модулем	6	2	4
2.4.	Неравенства с модулем	6	2	4
2.5.	Уравнения с параметрами	6	2	4
2.6.	Тригонометрические уравнения и неравенства	8	2	6
2.7.	Иррациональные уравнения и неравенства	8	2	6
2.8.	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства	8	2	6
2.9.	Задачи с параметрами.	8	2	6
2.10.	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. Обобщение по разделу 2.	8	2	6
3.	Решение нестандартных математических задач	74	22	52
3.1.	Вычисления	8	2	6
3.2.	Простейшие текстовые задачи	8	2	6
3.3.	Размеры и единицы измерения.	8	2	6
3.4.	Выбор оптимального варианта	12	4	8
3.5.	Элементы теории вероятности	12	4	8
3.6.	Задачи на смекалку	12	4	8
3.7.	Прикладная геометрия	14	4	10
4.	Итоговое занятие	2	0	2
	Итого	144	44	100

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1.1. Вводное занятие.

Теоретические знания: порядок и содержание работы объединения на учебный год. Обсуждение плана работы объединения на новый учебный год. Правила поведения во время обучения. Инструктаж по технике безопасности на занятиях.

Раздел 2. СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ НЕСТАНДАРТНЫХ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ

Тема 2.1. Общие сведения об уравнениях, неравенствах и их системах

Теоретические знания: Основные определения. Область допустимых значений. О системах и совокупностях уравнений и неравенств. Общие методы преобразования уравнений (рациональные корни уравнения, “избавление” от знаменателя, замена переменной в уравнении). Представление рациональных алгебраических выражениях. Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений.

Практическая деятельность: решение уравнений и неравенств, предлагаемых на региональном и заключительном этапах ВОШ прошлых лет.

Форма проведения: практикум по решению задач.

Методы и приемы: наглядный метод обучения - мультимедийная презентация; методы проблемного обучения - метод игры - развивающие, познавательные, исследовательские методы - опытническая работа с наглядным материалом.

Формы подведения итогов: самостоятельная работа по решению нестандартных уравнений и неравенств изученных типов.

Тема 2.2. Методы решения неравенств.

Теоретические знания: Некоторые свойства числовых неравенств. Неравенства с переменной. Квадратичные неравенства. Метод интервалов для рациональных неравенств. Метод замены множителей. Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупности систем. Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.

Практическая деятельность: решение математических задач повышенной сложности различными методами.

Форма проведения: практикум по решению уравнений и неравенств изученными методами.

Методы и приемы: проблемно-поисковые и самостоятельная работа учащихся; словесные дидактические игры.

Формы подведения итогов: практическая работа.

Тема 2.3. Уравнения с модулем.

Теоретические знания: Модуль числа. Свойства модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль. Геометрическая интерпретация модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль, используя его определение. График функции $y = |x|$. Методы решения уравнений модулем. Решение комбинированных уравнений, содержащих переменную и переменную под знаком модуля. Построение графиков функций, содержащих неизвестное под знаком модуля.

Практическая деятельность: решение задач по решению уравнений модулем и на построение графиков функции, предлагаемых на региональном и заключительном этапах ВсОШ прошлых лет. Проектная деятельность.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных заданий.

Методы и приемы: наглядный метод обучения - мультимедийная презентация; дискуссия, практическая работа, исследовательская деятельность

Формы подведения итогов: самостоятельная работа по решению нестандартных уравнений и неравенств изученных типов.

Тема 2.4. Неравенства с модулем.

Теоретические знания: Теорема о равносильности неравенства с модулем и рационального неравенства. Основные методы решения неравенств с модулем.

Практическая деятельность: Решение неравенства с модулем.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных заданий прошлых лет.

Методы и приемы: проблемное обучение, практическая работа.

Формы подведения итогов: самостоятельная работа по решению нестандартных уравнений и неравенств изученных типов.

Тема 2.5. Уравнения с параметрами.

Теоретические знания: Понятие уравнения с параметром, примеры. Контрольные значения параметра. Основные методы решения уравнений с параметром. Линейные уравнения с параметром.

Практическая деятельность: решение уравнения с параметром, предлагаемых на региональном и заключительном этапах ВсОШ прошлых лет.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных заданий.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный, исследовательский.

Формы подведения итогов: самостоятельная работа по решению нестандартных уравнений и неравенств изученных типов.

Тема 2.6. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Теоретические знания: Простейшие тригонометрические уравнения. Сведение тригонометрических уравнений простейшим с помощью тождественных преобразований. Сведение тригонометрического уравнения к рациональному с одним неизвестным. Метод решения тригонометрических уравнений и неравенств. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Примеры систем тригонометрических уравнений. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции. Обобщение метода интервалов на тригонометрической окружности. Решение тригонометрических неравенств методом интервалов.

Практическая деятельность: решение тригонометрических уравнений и неравенств, предлагаемых на региональном и заключительном этапах ВсОШ прошлых лет.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных задний.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный, исследовательский.

Формы подведения итогов: самостоятельная работа по решению нестандартных уравнений и неравенств изученных типов.

Тема 2.7. Иррациональные уравнения и неравенства.

Теоретические знания: Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятие арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения уравнения. Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями. Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки. Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами. Сведение иррациональных уравнений к системам. Освобождение от кубических радикалов. Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности. Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений. Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем). Дробно-иррациональные неравенства. Сведение к совокупностям систем. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств. Замена при решении иррациональных неравенств.

Практическая деятельность: решение иррациональных уравнений и неравенств, предлагаемых на региональном и заключительном этапах ВсОШ прошлых лет.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных задний.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный.

Формы подведения итогов: самостоятельная работа по решению нестандартных уравнений и неравенств изученных типов.

Тема 2.8. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.

Теоретические знания: Методы решения показательных и логарифмических уравнений. Преобразования логарифмических уравнений. Замена переменных в уравнениях. Логарифмирование. Показательные и логарифмические неравенства. Методы решений показательных и логарифмических неравенств (метод замены переменных, метод замены множителей). Основные типы показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Основные способы их решения. Примеры потери корней и приобретения лишних корней. Решение показательных и логарифмических уравнений, содержащих неизвестную в основании. Использование свойств функции. Графический способ решения. Использование нескольких приёмов при решении логарифмических и показательных уравнений и неравенств.

Практическая деятельность: решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств, предлагаемых на региональном и заключительном этапах ВсОШ прошлых лет.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных задний.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный.

Формы подведения итогов: самостоятельная работа по решению нестандартных уравнений и неравенств изученных типов.

Тема 2.9. Задачи с параметрами.

Теоретические знания: Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами. Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов. Иррациональные задачи с параметрами. «Собирание» ответов. Задачи с модулями и параметрами. Критические значения параметра. Метод интервалов в неравенствах с параметрами. Замена в задачах с параметрами. Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра. Системы с параметрами.

Практическая деятельность: решение задач с параметрами изученных типов, предлагаемых на региональном и заключительном этапах ВсОШ прошлых лет.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных задний.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный.

Формы подведения итогов: самостоятельная работа по решению нестандартных уравнений и неравенств изученных типов.

Тема 2.10. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. Обобщение по разделу 2.

Теоретические знания: Применение свойств квадратного трехчлена. Использование свойств функции (свойство ограниченности, монотонности). Использование суперпозиций функций. Уравнения тождества. Уравнения, при решении которых используются прогрессии. Уравнения с двумя неизвестными. Показательно-степенные уравнения.

Практическая деятельность: решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств, предлагаемых на региональном и заключительном этапах ВсОШ прошлых лет.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных задний.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный.

Формы подведения итогов: промежуточная аттестация, самостоятельная работа по решению нестандартных уравнений и неравенств изученных типов.

Раздел 3. РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Тема 3.1. Вычисления

Теоретические знания: Действия с дробями. Действия со степенями. Проценты. Основные правила. Действия с формулами. Числа и их свойства. Цифровая запись числа. Решение нестандартных задач на применение признаков делимости.

Практическая деятельность: Решение текстовых задач.

Задачи на проценты, части, доли. Задачи на движение и на работу. Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление.

Составление уравнений и неравенств по условию задач и их решение. Комбинированные задачи.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных задний.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный.

Формы подведения итогов: самостоятельная работа по решению нестандартных задач изученных типов.

Тема 3.2. Простейшие текстовые задачи

Теоретические знания: Способы решения задач прикладного характера.

Практическая деятельность: Решение текстовых задач.

Округление с недостатком. Округление с избытком. Задачи на проценты. Метод составления уравнений. Задачи на проценты. Метод пропорции. Задачи прикладного содержания. Совершение покупок. Оплата коммунальных услуг.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных задний.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный.

Формы подведения итогов: самостоятельная работа по решению нестандартных задач изученных типов.

Тема 3.3. Размеры и единицы измерения

Теоретические знания: Установление соответствия между величинами и их возможными значениями. Скорость изменения величин.

Практическая деятельность: Определение величин по графику. Определение величин по диаграмме.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных заданий.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный.

Формы подведения итогов: самостоятельная работа по решению нестандартных задач изученных типов.

Тема 3.4. Выбор оптимального варианта решения задачи

Теоретические знания: Подбор комплекта или комбинации. Выбор варианта из двух возможных. Выбор варианта из трех возможных. Выбор варианта из четырех возможных.

Практическая деятельность: Теоремы о вероятностях событий. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Теоремы умножения вероятностей. Теорема умножения для зависимых событий. Теорема умножения для независимых событий. Теорема сложения вероятностей совместных событий. Формула полной вероятности.

Форма проведения: практикум по решению олимпиадных заданий.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный.

Формы подведения итогов: самостоятельная работа по решению нестандартных задач изученных типов.

Тема 3.5. Элементы теории вероятности

Теоретические знания: Классическое определение вероятности. Вероятность гипотез. Формулы Байеса.

Практическая деятельность: Теоремы о вероятностях событий. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Теоремы умножения вероятностей. Теорема умножения для зависимых событий. Теорема умножения для независимых событий. Теорема сложения вероятностей совместных событий. Формула полной вероятности.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный.

Формы подведения итогов: самостоятельная работа по решению нестандартных задач изученных типов.

Тема 3.6. Задачи на смекалку

Теоретические знания: Анализ утверждений. Определение оптимального варианта

Практическая деятельность: Решение задач, требующих неординарного подхода к решению. *Форма проведения:* практикум по решению олимпиадных заданий.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный.

Формы подведения итогов: самостоятельная работа по решению нестандартных задач изученных типов.

Тема 3.7. Прикладная геометрия

Теоретические знания: Применение геометрических теорем для нахождения площадей земельных участков. План местности.

Практическая деятельность: Нахождение реальных размеров объектов, изображенных на плане. Задачи прикладного содержания на основе нахождения объема тел. Задачи прикладного содержания на комбинацию геометрических тел.

Методы и приемы: словесный (беседа, объяснение), наглядный (наблюдения, демонстрация), частично-поисковый, проблемный.

Формы подведения итогов: самостоятельная работа по решению нестандартных задач изученных типов.

4. Итоговое занятие. Итоговая аттестация.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

образовательные:

- приобретут учебно-интеллектуальные умения, приемы мыслительной деятельности, получают представление о рациональных способах её осуществления на основе учета индивидуальных особенностей учащихся;
- приобретут собственный стиль мышления;
- научатся работать с разнообразными источниками информации.

личностные:

- приобретут культуру математического мышления;
- приобретут чувство национальной гордости и патриотизма через знакомство с жизнью и деятельностью выдающихся российских и советских математиков;
- приобретут усидчивость, терпение, трудолюбие.

метапредметные:

- получают развитие психические познавательные процессы: мышление, восприятие, память, воображение у учащихся на основе развивающего предметно-ориентированного тренинга;
- получают развитие математические способности и навыки научно-исследовательского мышления у учащихся;
- приобретут представление о практическом значении математики.
- приобретут навыки логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало учебного года	01 сентября
Окончание учебного года	30 мая
Количество учебных недель	36
Сроки каникул	28 декабря по 10 января
Продолжительность каникул	13 дней
Сроки контрольных процедур (входного, рубежного итогового контроля)	01-10 сентября 20-27 декабря 25-30 мая

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для осуществления образовательной деятельности необходимо следующее оборудование:

- АРМ педагога (компьютер, принтер, интерактивная доска, проектор);
- акустические колонки – 1 комплект;
- учебная доска – 1 единица;
- столы – 8 единиц;
- стулья – 16 единиц;

1. Справочники, энциклопедии и учебники по физике и математике.

2. Настенные пособия:

- Таблица квадратов натуральных чисел от 10 до 99;
- Формулы сокращенного умножения;
- Линейная функция;
- Квадратичная функция;
- Квадратное уравнение;
- Тригонометрия;
- Стереометрия;
- Производная и интеграл;
- Планиметрия;

- Логарифмы;
- Механика;
- Физические явления;
- Таблица «Международная система единиц»;
- портреты выдающихся ученых.
- для самостоятельной работы.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Для изучения эффективности освоения содержания программы применяются различные формы и методы контроля.

Методы диагностики успешности овладения учащимися содержанием программы: педагогическое наблюдение; педагогический анализ результатов заданий, участия учащихся в олимпиадах и интеллектуальных конкурсах, защиты проектов.

Формы подведения итогов по темам и разделам программы:

- 1) Зачёт-беседа по материалам курса
- 2) Устный опрос
- 3) Опрос с помощью ПК (тест с выбором ответа)
- 4) Результативное участие в предметных конкурсах и олимпиадах различного уровня.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для итоговой аттестации используются задания регионального или заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников.

https://olimpiada.ru/activities?type=any&subject%5B6%5D=on&class=11&period_date=21.11&period=per_day

<https://olympiads.mccme.ru/vmo/>

<https://onlyege.ru/olimpiada-po-matematike-8-11-klass-2019-2020-municipalnyj-etap/>

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Необходимо научить учащихся свободно владеть всем теоретическим материалом и приобрести устойчивые навыки в решении достаточного количества заданий, начиная с простых и переходя к более сложным.

Проведение различных математических соревнований и интеллектуальных марафонов играют важную роль в системной работе с одаренными и мотивированными в области математики детьми. Важно отметить и возрастающую роль олимпиад как эффективной формы поиска и

отбора талантливых учащихся для продолжения образования в высших учебных заведениях.

Олимпиадные задачи нестандартны по формулировкам, и для решения многих из них требуются яркие и оригинальные математической идеи. На занятиях разбираются наиболее общие методы решения олимпиадных задач, выделяются наиболее важные идеи, которые применяются во многих ситуациях. При решении трудных многоходовых задач эти идеи могут служить средством для доказательства вспомогательных утверждений. На занятиях так же углублённо изучаются вопросы, предусмотренные программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

В процессе занятий систематическое использование исследовательского метода обеспечивает усиление научного содержания. Применение этого метода способствует формированию у учащихся целого ряда качеств исследователя (целеустремленность, самостоятельность, дисциплинированность, активность и др.), которые затем пригодятся в любом виде деятельности.

Важное место на занятиях по данной программе занимает самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации.

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- интерактивные лекции с элементами проблемного обучения и дискуссиями;
- на практических занятиях выполняются групповые исследования;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной литературы;
- в рамках исследовательской работы применяются IT-технологии, для решения поставленной задачи проводятся исследования и выполняется проект с использованием учебного оборудования и приборов.

Все эти образовательные технологии призваны способствовать решению задач для подготовки к региональному и заключительному этапу всероссийской олимпиады школьников.

Формы проведения учебных занятий характеризуются постепенным смещением акцентов с репродуктивных на продуктивные, с фронтальных на групповые и индивидуальные.

В основу всех учебных занятий заложены общие характеристики:

- конкретные цель, задачи и содержание каждого учебного занятия;
- построение учебного занятия осуществляется в соответствии с типом и логикой построения взаимосвязанных этапов;
- наличие специально разработанного методического сопровождения, состоящего из информационно-методического, раздаточного и дидактического материала.

Список литературы

1. Всероссийские олимпиады школьников по математике 1993 – 2006: Окружной и финальный этапы/Н.Х. Агаханов и др. Под ред. Н.Х.Агаханова. – М.:МЦНМО, 2007 год.
2. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач. 10 кл.». Москва. «Просвещение» 1990 год.
3. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 кл» Москва. «Просвещение». 1991 год.
4. «Единый государственный экзамен». КИМы 2002 – 2007 годы.
5. Колесникова С.И. «Математика. Интенсивный курс подготовки к ЕГЭ», Айрис Пресс. 2004 год.
6. Колесникова С.И. «Математика. Решение сложных задач ЕГЭ», Айрис Пресс. 2007.
7. Клеймёнов В.А. «Математика. Решение задач повышенной сложности. – М.: Интеллект-Центр, 2004.