

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа №27 им.Ю.С.Кучиева

Принято на заседании
Педагогического совета
Протокол №1
«1» сентября 2025 г.



Рабочая программа внеурочной деятельности
«Математика в задачах»
8 класс

Составитель:
Гогичашвили Д.И.,
учитель математики

Владикавказ 2025 г

I. Пояснительная записка

«...Только то обучение
является хорошим,
которое забегает вперед
развития»
Л.С.Выготский

Программа интеллектуального практикума «Авангард» предназначена для учащихся 8 –х классов (14-15 лет) общеобразовательных школ, которые желают овладеть новыми и эффективными способами решения уравнений и задач по математике. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Программа разработана в соответствии с:

- ✓ *Законом «Об Образовании РФ» (ФЗ РФ от 29.12.2012года, №273).*
- ✓ *Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ МО РФ от 17.12.2010г., №1897).*
- ✓ *Основной образовательной программой МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6 с углублённым изучением отдельных предметов», г. Надым (приказ от 31.08.2016г., №190).*
- ✓ *Программой воспитания и социализации обучающихся основного общего образования МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6 с углублённым изучением отдельных предметов», г. Надым*
- ✓ *Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности составления на основе учебно-методического комплекта, Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Феоктистов И.Е., Алгебра, 8 класс, учебник для учащихся общеобразовательных учреждений..- М.: Мнемозина, 2015 г.*

Цели курса:

- ✓ Расширить кругозор, развивать логическое мышление, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.
- ✓ Активизировать исследовательскую и познавательную деятельность учащихся.
- ✓ Поддержать интерес к дополнительным занятиям математикой и желание заниматься самообразованием, тем самым создать базу каждому учащемуся для дальнейших личных успехов.
- ✓ Воспитывать у учащихся потребность в самостоятельном поиске знаний и их приложений.

Задачи курса:

- ✓ Закрепить опыт решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения.
- ✓ Формировать умение по проведению исследовательской деятельности,

- учить проводить эксперименты, обобщения, сравнения, анализ, систематизацию.
- ✓ Вовлечение учащихся в игровую коммуникативную практическую деятельность.

Планируемые результаты:

- ✓ усвоить темы по математике, выходящие за рамки школьного курса по математике; её ключевые понятия;
- ✓ помочь учащимся овладеть способами исследовательской деятельности;
- ✓ формировать творческое мышление;
- ✓ способствовать улучшению качества решения задач различного уровня сложности учащимися.

Учащиеся, посещающие курс, в конце учебного года научатся:

- ✓ находить наиболее рациональные способы решения логических задач;
- ✓ оценивать логическую правильность рассуждений;
- ✓ владеть алгоритмами решения задач;
- ✓ решать нестандартные задачи из практической жизни;
- ✓ применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- ✓ применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

Система оценки достижений обучающихся:

- ✓ успешное выполнение тестовых, самостоятельных, творческих работ;
- ✓ участие в различных конкурсах, олимпиадах, соревнованиях,
- ✓ активность в проектах во внеурочной деятельности.

Основной инструментарий оценивания результатов:

- ✓ выполнение самостоятельных и тестовых работ;
- ✓ выполнение практических работ;
- ✓ выполнение творческих работ (конструирование), а так же творческими работами могут быть: рисунок, викторина, КВНы, фотоальбом, доклад, электронная презентация, праздник и т.д. (дети сами выбирают тему, которая им интересна по данной тематике или предлагают свою тему).

II. Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Данный курс рассчитан на учащихся, которые проявляют интерес к математике, и при этом не обязательно обладают ярко выраженными математическими способностями. Для осознанного усвоения содержания, указанных тем, особое внимание уделяется практическим занятиям, групповой работе, знакомству с историческими фактами, сочетанию познавательной работы на занятиях с исследовательской домашней работой. Решение задач на смекалку, задач - ловушек, головоломок призвано помочь развитию памяти, смекалки, внимания и других качеств, позволяющих нестандартно мыслить. Такие задачи доступны для указанной возрастной группы, так как многие из них имеют игровой характер, позволяют поддерживать постоянный интерес различными историческими экскурсами, организовывать состязательные ситуации при их решении. Учащиеся получают в основном практические навыки в решении задач, курс не содержит обилия теоретических выкладок, что исключает уменьшение интереса к предмету в данной возрастной группе.

Важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся 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.

Занятия направлены на развитие у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Основными формами организации учебно-познавательной деятельности учащихся являются:

- ✓ *изложение узловых вопросов курса (лекционный метод),*
- ✓ *собеседования (дискуссии),*
- ✓ *тематическое комбинированное занятие,*
- ✓ *соревнование, экспериментальные опыты, игра,*
- ✓ *сообщения учащихся,*
- ✓ *решение нестандартных задач;*
- ✓ *участие в математических олимпиадах, играх, конкурсах, международной игре «Кенгуру»*
- ✓ *знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой,*
- ✓ *самостоятельная работа,*
- ✓ *работа в парах, в группах,*
- ✓ *творческие практические работы.*

Методы обучения:

- ✓ *словесный (урок-рассуждение),*
- ✓ *игровой (ролевые игры),*
- ✓ *частично поисковый, исследовательский,*
- ✓ *объяснительно-иллюстративный.*

Во внеурочной учебной деятельности базовыми являются следующие **технологии**, основанные на:

- ✓ *уровневой дифференциации обучения,*
- ✓ *реализации деятельностного подхода,*
- ✓ *реализации проектной деятельности.*

Межпредметные связи курса тесно связаны с уроками экономики, предметами естественного цикла и информатикой.

III. Описание места курса в плане внеурочной деятельности

Данная программа практикума разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного стандарта второго поколения, которые заключаются в следующем:

«...Воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики....

Внеурочная деятельность осуществляется через

- учебный план общеобразовательного учреждения,
- дополнительные образовательные программы общеобразовательного учреждения (внутришкольная система дополнительного образования).

Программа курса относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Сроки реализации программы – 1 год.

Курс реализуется в плане внеурочной деятельности в количестве **35 часов** (один час в неделю).

VI. Описание ценностных ориентиров содержания курса

Внеурочная деятельность по математике имеет большое образовательное и воспитательное значение. Владение математическим языком, алгоритмами, понимание математических отношений является средством познания окружающего мира, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе. Поэтому так важно сформировать интерес к внеурочной деятельности у обучающихся, который станет основой для выявления и развития математических способностей учащихся, способности к самообразованию.

Успешное решение математических задач оказывает влияние на эмоционально-волевую сферу личности учащихся, развивает их волю и настойчивость, умение преодолевать трудности, испытывать удовлетворение от результатов интеллектуального труда.

Данный курс способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, памяти, воли, аккуратности, умения быстро считать, применять свои знания на практике, приобретать навыки нестандартного мышления.

Содержание курса направлено на то, чтобы учащиеся осознали степень своего интереса к предмету и смогли сделать сознательный выбор в пользу дальнейших углубленных занятий по математике. Все занятия носят проблемный характер, что способствует успешному усвоению курса. Новизна данного курса в активных формах обучения, направленных на развитие компетентностей школьника. Данная программа прикладного курса обеспечивает учащихся гарантированным уровнем математической подготовки независимо от выбранной профессии.

v. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- понимание роли математических действий в жизни человека;
- интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;
- понимание причин успеха в учебе.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;
- общих представлений о рациональной организации мыслительной деятельности;
- самооценки на основе заданных критерии успешности учебной деятельности;
- представления о значении математики для познания окружающего мира.

Метапредметные результаты

Регулятивные:

Обучающийся научится:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения творческой работы);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Обучающийся получит возможность научиться:

- выполнять действия в опоре на заданный ориентир;
- воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников;
- в сотрудничестве с учителем, группой находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые корректизы в действия с наглядно-образным материалом.

Познавательные:

Обучающийся научится: самостоятельно выбирать основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Обучающийся получит возможность научиться:

- работать с дополнительными текстами и заданиями;
- моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач.

Коммуникативные:

Обучающийся научится:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять

общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;

• в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;

• учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Обучающийся получит возможность научиться:

• строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;

• использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач.

• проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;

• контролировать свои действия в коллективной работе; осуществлять взаимный контроль.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и заключение, данные и искомые числа (величины),
- искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы,
- моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи,
- конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения сложной задачи,
- обосновывать выполняемые и выполненные действия,
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом,
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными,
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций,
- использовать различные способы представления и анализа статистических данных.

Обучающийся получит возможность научиться:

- анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные,
- выбирать наиболее эффективный способ решения задачи,
- оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно),
- использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ,
- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики,
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты,
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов,
- некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

vi. Содержание курса внеурочной деятельности

Название раздела	Кол-во часов	Краткое содержание раздела	Форма организации	Вид деятельности
Тождественные преобразования . Алгебраические дроби	5	Разложение на множители. Формулы сокращённого умножения. Упрощение выражений. Метод выделения полного квадрата.	Лекция и практикум	Выполнение тренировочных заданий в парах и творческих работ. Самостоятельная работа с взаимопроверкой, решение задач
Делимость целых чисел	4	Делимость суммы, разности и произведения. Деление с остатком. Определение сравнимости по модулю. Теорема о суммах цифр. Деление многочленов уголком. Применение принципа Дирихле для доказательства утверждений о делимости. Признаки делимости на 3, на 9, на 2, 4, 8, 5, 10, 11. Признаки делимости на простые числа. Задачи повышенной сложности о суммах цифр и делимости. Наибольший общий делитель. Взаимно	Лекция и практикум	Решение задач, индивидуальная работа (карточки-задания), групповая работа - решение задач повышенной сложности. Подготовка докладов - выбор тем, представление материала для проектов по теме «Делимость».

		простые числа. Свойства взаимно простых чисел. Теоремы о наибольшем общем делителе. Геометрический смысл наибольшего общего делителя. Простые числа. Методы решения линейных уравнений в целых числах. Необходимое и достаточное условие существования целых решений линейных уравнений.		
Действительные числа	6	Доказательство иррациональности. Избавление от иррациональности в знаменателе дроби. Решение иррациональных уравнений	Практикум	Упрощение выражений и доказательство тождеств. На этом занятии рассматриваются нестандартные задачи на упрощение выражений с радикалами.
Квадратные уравнения	6	Основная теорема алгебры. Теорема Виета для квадратного трёхчлена. Теорема Виета для уравнения произвольной степени (доказательство). Нахождение целых корней уравнений с помощью теоремы Виета. Нахождение рациональных корней многочлена, теорема о	Лекция и практикум	Знакомятся с основным теоретическим материалом. Проводят исследования корней уравнения. Классифицируют методы нахождения рациональных корней

		рациональных корнях многочлена. Уравнения, сводящиеся к квадратным, дробно-рациональные уравнения, уравнения, содержащие модуль, замена переменной.		уравнения
Неравенства	5	Неравенства, содержащие модуль, замена переменной.	Лекция и практикум	Знакомят ся с основным теоретическим материалом. Проводят исследование корней уравнения. Классифицируют методы нахождения корней уравнения и решений неравенств.
Степень с целым показателем.	2	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем.		Практическая работа с разными источниками и информации, выполнение тренировочных заданий,
Функции. Преобразование графиков функций	4	Функции, их свойства и графики. Построение и преобразование графиков функций.		Практическая работа с разными источниками и

		Графики функций вида: $y = f(x)$, $y = f(x) $, $ y = f(x)$, $ y = f(x) $. Функционально-графические методы решения задач с параметрами.		информации, выполнение тренировочных заданий,
Итоговое занятие	2	Повторение и обобщение		Решение олимпиадных задач

**Тематическое
планирование**

№ п/п	Тема занятия	Количест во часов	Дата проведен ия
1.	Разложение многочлена на множители.	1	
2.	Алгебраические дроби	1	
3.	Преобразование дробно-рациональных выражений	1	
4.	Доказательство тождеств.	1	
5.	Решение дробно-рациональных уравнений	1	
6.	Натуральные числа. Целые числа. Решение задач повышенной сложности.	1	
7.	Деление с остатком. Решение задач повышенной сложности..	1	
8.	Простые и составные числа. Решение задач повышенной сложности.	1	
9.	Делимость. Решение задач повышенной сложности.	1	
10.	Действительные числа. Решение задач повышенной сложности.	1	
11.	Модуль числа. Решение задач повышенной сложности.	1	
12.	Функция корень из х. Решение задач повышенной сложности.	1	
13.	Квадратный корень из произведения, дроби и степени. Решение задач повышенной сложности.	1	
14.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Решение задач повышенной сложности.	1	
15.	Преобразование двойных радикалов. Решение задач повышенной сложности.	1	
16.	Квадратные уравнения. Решение задач повышенной сложности.	1	
17.	Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач повышенной сложности.	1	

18.	Теорема Виета. Решение задач повышенной сложности.	1	
19.	Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач повышенной сложности.	1	
20.	Решение дробно-рациональных уравнений повышенной сложности	1	
21.	Квадратные уравнения. Задачи с параметрами.	1	
22	Числовые неравенства и неравенства с переменными.	1	
23.	Свойства числовых неравенств. Решение задач повышенной сложности.	1	
24.	Решение неравенств с одной переменной повышенной сложности	1	
25.	Решение систем неравенств с одной переменной повышенной сложности	1	
26.	Неравенства. Решение задач с параметрами.	1	
27.	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем.	1	
28.	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем. Решение задач повышенной сложности.	1	
29.	Функции и графики. Область определения функции.	1	
30.	Преобразование графиков функций вида $y = f(x) $, $y = f(x)$, $ y = f(x)$, $ y = f(x) $.	1	
31.	Функционально-графические методы решения задач с параметрами.	1	
32.	Функционально-графические методы решения задач с параметрами.	1	
33.	Решение олимпиадных задач	1	
34.	Решение олимпиадных задач	1	
35.	Итоговое занятие	1	

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

Список используемых источников

Для учителя:

- ✓ Программы. Факультативные курсы. Сборник № 2. М., «Просвещение», 2012 г.
- ✓ Голуб Г.Б. Метод проектов – технология компетентностно - ориентированного образования/ Г.Б.Голуб, Е.А.Перелыгина, О.В.Чуракова// – Самара: Учебная литература, 2015.
- ✓ Голуб Г.Б. Основы проектной деятельности школьника/ Г.Б.Голуб, Е.А.Перелыгина, О.В.Чуракова// – Самара: Учебная литература, 2014.
- ✓ Савенков А.И. Исследовательское обучение и проектирование в современном обучении /А.И.Савенков/ Исследовательская работа школьников. – 2013.
- ✓ Энциклопедия для детей. Т.11. Математика. М.: «Аванта».
- ✓ Информационные ресурсы сети Интернет.
- ✓ Виртуальная школа Кирилла и Мефодия.
- ✓ www.fipi.ru
- ✓ <http://matematika.ucoz.com/>
- ✓ <http://uztest.ru/>
- ✓ <http://www.ege.edu.ru/>
- ✓ <http://www.mioo.ru/ogl.php>
- ✓ <http://1september.ru/>

Литература для обучающихся:

- ✓ Аменицкий Н.Н., Сахаров И.П.Забавная арифметика.- М.: Наука. Главная редакция физико- математической литературы, 2014 г.
- ✓ Игнатьев Е.И. В царстве смекалки/ под редакцией Потапова М.К..- М.:Наука. Главная редакция физико- математической литературы, 2013 г.
- ✓ Звавич Л.И., Кузнецова Л.В. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса.- М.: Просвещение, 2015 г.
- ✓ Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры.7-8 классы.

- ✓ <http://www.mathnet.spb.ru/>
- ✓ <http://talia.ucoz.com/index/ucheniku/0-18>
- ✓ <http://math-prosto.ru/>
- ✓ <http://www.etudes.ru/>
- ✓ <http://www.berdov.com/>
- ✓ <http://4-8class-math-forum.ru/>
- ✓